



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR INDUSTRIA DEL PETRÓLEO, PARA EL PROYECTO DENOMINADO **ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA "PUGA"**, QUE PRESENTA LA EMPRESA.

SERVICIO APOLO, S. A. DE C.V.



Elaborado por:

ESTUDIOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD



I.Q.I. RAÚL CORDOVA RUELAS
TEL: 2.10.12.20 y 311 137.58.46

Enero de 2020



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



ÍNDICE	
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.	5
I.1 Proyecto	5
I.1.1 Nombre del proyecto	5
I.1.2 Ubicación del proyecto	5
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	7
I.1.4 Presentación de la documentación legal	7
I.1.5. Superficie total de predio y del proyecto.	8
I.1.6 Inversión requerida	8
I.1.7 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	8
I.1.8 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	9
I.2 Promovente	12
I.2.1 Nombre o razón social	12
I.2.2 Registro federal de contribuyentes	12
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	12
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal	12
I.3 Responsable del Informe Preventivo de Impacto Ambiental	13
I.3.1 Nombre o razón social	13
I.3.2 Registro federal de contribuyentes	13
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	13
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	13
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	17
II.I Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.	17
II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	57
II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	58
III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	59
III.1 a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.	59
III.1.1 Naturaleza del proyecto	61
III.1.2 Justificación	64
III.1.3 Selección del sitio	65
III.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización	67
III.1.5 Dimensiones del proyecto	73



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



III.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	74
III.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	77
III.1.8 Características particulares del proyecto	78
III.1.9 Programa General de Trabajo	105
III.1.10 Preparación del sitio	108
III.1.11 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	116
III.1.12 Etapa de construcción	116
III.1.13 Etapa de operación y mantenimiento	130
III.1.14 Descripción de obras asociadas al proyecto	132
III.1.15 Etapa de abandono del sitio	133
III.1.16 Utilización de explosivos	134
III.2. b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.	134
III.3. c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.	138
III.3.1 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	139
III.3.2 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	147
III.4 d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	148
III.4.1 Delimitación del área de estudio	148
III.4.2 Aspectos abióticos	151
A. Clima	151
B. Geología y Geomorfología	154
C. Suelos	169
D. Hidrología superficial y subterránea	173
III.4.3 Aspectos bióticos	179
A. Vegetación terrestre	179
B. Fauna	182
III.4.4 Paisaje	184
III.4.5 Medio socioeconómico	186
A. Demografía	186
B. Factores socioculturales	192
III.4.6 Diagnóstico ambiental	192
III.5 e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.	196



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	196
III.5.1.1 Indicadores de impacto	196
III.5.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	196
III.5.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	198
III.5.1.3.1 Criterios	198
III.5.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	203
III.5.2 Evaluación de los impactos	216
III.5.2.1 Etapa de preparación del sitio	216
III.5.2.2 Etapa de construcción y urbanización	219
III.5.2.3 Etapa de operación y mantenimiento	221
III.5.3 Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	223
III.5.3.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	223
III.5.3.2 Impactos residuales	230
III.5.4. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas	231
III.5.4.1 Pronóstico del escenario	231
III.6. f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	234
III.7 g) Condiciones adicionales	236
III.7.1 Conclusiones	236
III.7.2 Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores	240
III.7.2.1 Formatos de presentación	240
III.7.2.2 Planos definitivos	240
III.7.2.3 Fotografías	241
III.7.2.4 Otros anexos	241
III.7.3. Bibliografía	242



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



I

DATOS GENERALES

I.1 Proyecto.

En la siguiente imagen se aprecian las características de ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación.



Imagen 1. Se observa la ubicación del proyecto y los rasgos característicos de la región, de acuerdo a la carta topográfica.

I.1.1 Nombre del Proyecto.

Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”.

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El sitio del proyecto se ubica por la Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

En las siguientes imágenes se puede ver la ubicación del sitio del proyecto.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imagen 2. Se observa la localización del sitio del proyecto, de acuerdo a la imagen satelital de la zona, cortesía de Google Heart, editada.

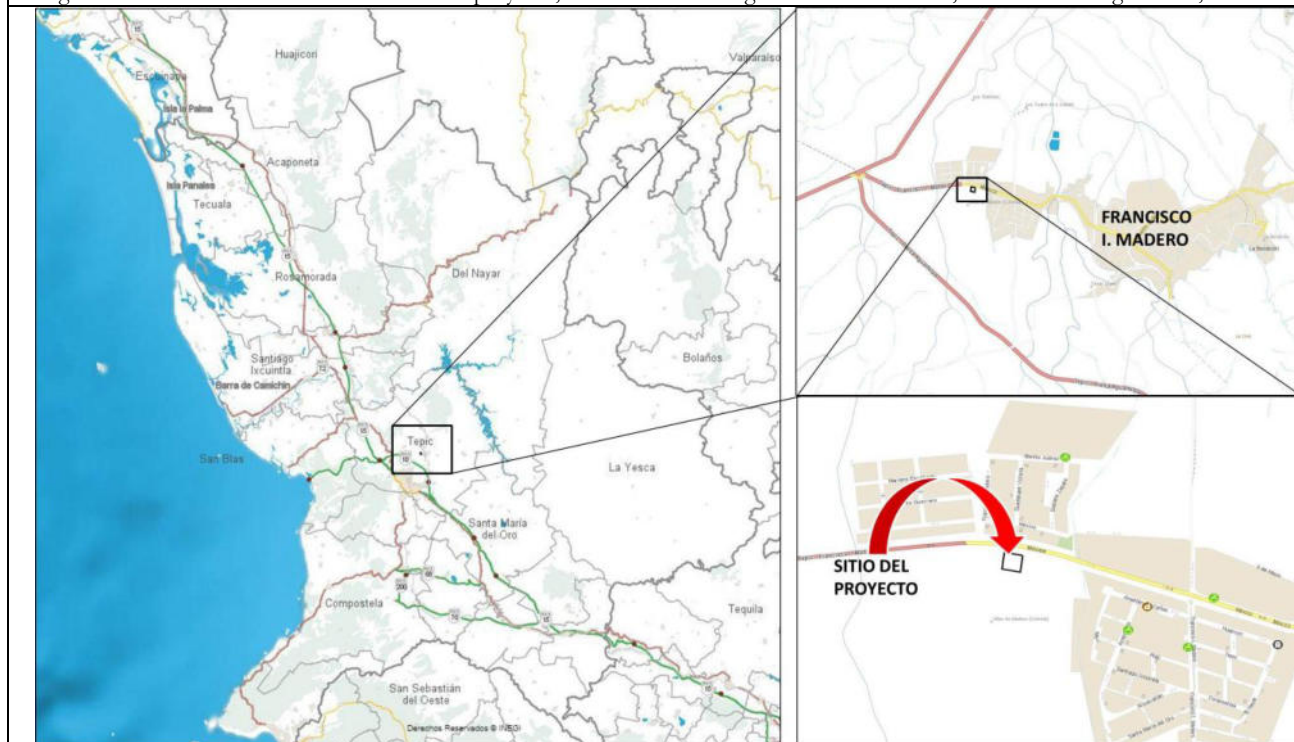


Imagen 3. Se aprecia la ubicación del sitio, de acuerdo a la carta topográfica del INEGI.



I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

Las estaciones de servicio, se considera que tienen una vida útil de aproximadamente 30 años o más, lo anterior depende básicamente del mantenimiento que se le dé a las instalaciones y equipo; siendo relevante mencionar que los fabricantes de los tanques donde se almacenarán los combustibles, otorgan una garantía por 30 años contra corrosión, por tal razón antes de que venza dicho plazo, se tendrán que hacer obligatoriamente las pruebas respectivas, con la finalidad de verificar la viabilidad de que la estación de servicio pueda continuar operando o en su defecto si los tanques y tuberías tienen que ser cambiados, a fin de poder continuar con la operación de la misma.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

- ❑ Copia certificada de la Escritura Pública No. 15,474, Volumen Quincuagésimo Tercero, Libro Cuarto, , de fecha 08 de Julio de 1993, a través del cual se constituye la empresa SERVICIO APOLO, S.A. DE C.V. expedida por el Licenciado José Luis Béjar Fonseca, en su carácter de Notario público No. 13, de esta ciudad de Tepic, Nayarit.
- ❑ Copia certificada de la Escritura Pública No. 35,087, Tomo Octagésimo Octavo, Libro Octavo, Folios 23598-23600, de fecha 13 de Junio de 2006, expedida por el Licenciado José Luis Béjar Fonseca, en su carácter de Notario público No. 13, de esta ciudad de Tepic, Nayarit, con lo cual se acredita la representación legal del C. César García Pineda.
- ❑ Copia certificada del contrato de arrendamiento de fecha 28 de Marzo de 2019, que celebran por una parte la Señora Alma Rosas Casas Cecaña (La arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada SERVICIO APOLO, S.A. DE C.V. por conducto de su representante legal el C. César García Pineda (El arrendatario), con lo cual se acredita la posesión legal del predio (Superficie de 1,400.00 m²).
- ❑ Copia certificada del certificado parcelario que ampara la parcela No. 124 Z-1 P1/4 del Ejido de Francisco I. Madero del municipio de Tepic, Nayarit con una superficie de 1-93-34-960 hectáreas.
- ❑ Copia simple del RFC de la empresa Servicio Apolo, S.A. de C.V.
- ❑ Copia certificada de la credencial para votar, del C. César García Pineda, expedida por el Instituto Federal Electoral.
- ❑ Copia simple del RFC del C. César García Pineda.
- ❑ Copia simple del CURP del C. César García Pineda.
- ❑ Copia certificada de la compatibilidad urbanística emitida por la Dirección General de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepic, Nayarit.
- ❑ Copia simple del oficio No. SIAPA/DG/DP/432/19, emitido por el Director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) del municipio de Tepic.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- Copia simple del oficio No. PZT*052*2019, de fecha 12 de abril de 2019, emitido por la Comisión Federal de Electricidad, a través del cual se otorga la factibilidad de energía eléctrica.

Se agregan los documentos descritos con antelación, en el anexo documental que se integra al presente estudio.

I.1.5. Superficie total de predio y del proyecto.

El terreno donde se pretende llevar a cabo el desarrollo del proyecto, tiene una superficie total de 1-93-34.960 hectáreas, ahora bien de acuerdo al contrato de arrendamiento que se tiene para el predio del proyecto, solo se ocupará para las instalaciones de la estación de servicio, una superficie es de 1,400.00 m².

I.1.6 Inversión requerida.

De acuerdo con lo descrito en la siguientes tabla la inversión estimada para la construcción de la estación de servicio es de [REDACTED]

Concepto	Costo \$
Edificios	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.
Maquinaria y equipo	
Tanques	
Techumbre y anuncio institucional	
Instalación electromecánica	
Tubería y material eléctrico	
Mobiliario y equipo de oficina	
Franquicia PEMEX	
Gastos varios	
Permisos	
Bases y pavimentos	
Total	

I.1.7 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

De conformidad con lo expresado por el responsable del proyecto, en la estación de servicio se generarán los siguientes empleos en las diferentes etapas del proyecto.

Preparación del sitio	6
Construcción	15-20
Operación	15

De igual manera, se proyecta la generación de 15 empleos indirectos durante la operación de la estación de servicio.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



I.1.8 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

Las estaciones de servicio, se considera que tienen una vida útil de aproximadamente 30 años o más, lo anterior depende básicamente del mantenimiento que se le otorgue a las instalaciones y equipo; siendo relevante mencionar que los fabricantes de los tanques donde se almacenarán los combustibles, otorgan una garantía por 30 años contra corrosión, por tal razón, antes de que venza dicho plazo, se tendrán que hacer obligatoriamente las pruebas correspondientes, con la finalidad de verificar la viabilidad de que la estación de servicio pueda seguir operando o en su defecto si los tanques y tuberías tienen que ser cambiados, a fin de poder continuar con la operación de la misma.

Ahora bien, para la construcción de la Estación de Servicio se tiene proyectado el siguiente programa de trabajo (Tabla 2).

Tabla 2. Programa de trabajo calendarizado de manera general para la Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga".												
Concepto	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
1. Obtención de autorizaciones y permisos.												
2. Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio y carriles de aceleración y desaceleración.												
3. Derribo y retiro de vegetación herbácea y residuos existentes y que se generarán.												
4. Despalme y relleno del sitio con material de banco, nivelación, para la conformación del terreno y del área de los carriles de aceleración y desaceleración.												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
5. Construcción de la fosa de tanques												
6. Instalación de tanques y dispensarios												
7. Accesorios de tanques y dispensarios												
8. Cimentación estructuras metálicas												
9. Red de Aguas aceitosas, pluviales y sanitarias												
10. Construcción de la trampa de combustibles												
11. Red de agua potable												
12. Construcción de cisterna agua de servicio												
13. Instalación de tierras físicas												
14. Instalación de transformador												
15. Instalación de tablero eléctrico												
16. Instalación de equipo eléctrico												
17. Instalación del cableado eléctrico y de control												
18. Instalación de cámaras de video												
19. Equipos de aire acondicionado												
20. Correo neumático												
21. Construcción e instalación de estructuras metálicas												
Informe Preventivo de Impacto Ambiental									Página 9 de 245			



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Tabla 2. Programa de trabajo calendarizado de manera general para la Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga".												
Concepto	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
1 Obtención de autorizaciones y permisos.												
2. Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio y carriles de aceleración y desaceleración.												
3. Derribo y retiro de vegetación herbácea y residuos existentes y que se generarán.												
4. Despalme y relleno del sitio con material de banco, nivelación, para la conformación del terreno y del área de los carriles de aceleración y desaceleración.												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
22. Control volumétrico y monitoreo.												
23. Edificación (oficinas administrativas)												
24. Guarniciones de banquetas												
25. Jardinerías (áreas verdes)												
26. Pavimentos de concreto hidráulico												
27. Pintura general												
28. Instalación de equipo contra incendio												
29. Colocación de señalización												
30. Construcción de banquetas												
31. Cableado de control eléctrico												
32. Instalación de tuberías de proceso												
33. Instalación de tuberías de agua-aire												
34. Construcción de carriles de aceleración y desaceleración.												
35.- Construcción e instalación de planta bioenzimática.												
36. Limpieza de instalaciones.												
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
37. Verificar el correcto funcionamiento de equipo e instalaciones de la estación de Servicio.												
38. Realizar pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías												
39. Practicar auditorías de seguridad internas.												
40. Se contratará una empresa autorizada para la recolección de los residuos peligrosos y se dará de alta ante la ASEA como empresa generadora de residuos peligrosos.												
41. Los residuos sólidos se recolectarán diariamente de los contenedores y se dispondrán temporalmente en el cuarto de sucios.												
42. Se realizará el monitoreo de explosividad en los pozos de monitoreo y de observación de la estación de servicio y desde luego de la trampa												
Informe Preventivo de Impacto Ambiental									Página 10 de 245			



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Tabla 2. Programa de trabajo calendarizado de manera general para la Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga".

Concepto	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
1 Obtención de autorizaciones y permisos.												
2. Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio y carriles de aceleración y desaceleración.												
3. Derribo y retiro de vegetación herbácea y residuos existentes y que se generarán.												
4. Despalme y relleno del sitio con material de banco, nivelación, para la conformación del terreno y del área de los carriles de aceleración y desaceleración.												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
de combustibles, así como también se llevará una bitácora de los resultados que se obtengan.												
43. Las áreas verdes se regarán por la mañana o por la tarde, a fin de reducir la evaporación del agua y tener un mejor aprovechamiento de la misma, en caso de llegar a requerirse la aplicación de algún plaguicida o fertilizante, se buscará aquellos que sean menos dañinos al ambiente y que se encuentre autorizados por al CICOPLA-FEST.												
44. Se realizará e implementará un sistema de monitoreo y/o verificación de las instalaciones de la estación de servicio.												
45. Revisión de fugas de tanques y líneas en combustible con equipo Veeder Root.												
46. Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo.												
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO												
47. Se realizará e instrumentará un programa de abandono del sitio, el cual incluirá como mínimo lo siguiente:												
1. Retiro de tanques y tuberías previa certificación de cero explosividad, por una empresa autorizada y establecer el sitio de disposición final de los tanques y tuberías.												
2. El saneamiento del área (limpieza de trampa de grasas y aceites, envío de residuos peligrosos a tratamiento y/o disposición final, retiro de residuos sólidos urbanos, limpieza de áreas contaminadas en caso de haberlas, etc.), especificar los procedimientos para												



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Tabla 2. Programa de trabajo calendarizado de manera general para la Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga".												
Concepto	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
1 Obtención de autorizaciones y permisos.												
2. Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio y carriles de aceleración y desaceleración.												
3. Derribo y retiro de vegetación herbácea y residuos existentes y que se generarán.												
4. Despalme y relleno del sitio con material de banco, nivelación, para la conformación del terreno y del área de los carriles de aceleración y desaceleración.												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
47. El uso que se le pretende dar a las instalaciones, entre otros.												

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre, domicilio y teléfono de la empresa u organismo solicitante.

Servicio Apolo, S. A. de C. V.

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

R.F.C. SAP930708D53

I.2.2.1. Nacionalidad de la empresa.

Mexicana.

a) Actividad principal de la empresa u organismo.

La empresa **Servicio Apolo, S. A. de C. V.** tiene como objetivo principal el siguiente:

- ☐ La venta exclusiva al público de petrolíferos suministrados por PEMEX.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

C. César García Pineda

Representante legal de la empresa **Servicio Apolo, S. A. de C. V.**

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



b) Domicilio teléfono fax y correo electrónico para recibir notificaciones.

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

c) Cámara o Asociación a la que pertenece la empresa u organismo indicando número y fecha de registro.

La empresa pertenece a la Asociación de Gasolineras del Estado de Nayarit.

I.3. Responsable de la elaboración del Informe Preventivo de impacto ambiental.

I.Q.I. Raúl Córdova Ruelas.

RFC:

I.3.1 Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

I.Q.I. Raúl Córdova Ruelas.

RFC:

CURP:

Cédula profesional: CED. PROF. 2856237. (En el anexo documental que forma parte del presente estudio, se agrega copia simple de la cédula profesional).

Registro Federal de Contribuyentes, Clave Única de Registro Poblacional, Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.4 Dirección del responsable del estudio

I.3.4.1 Registro ante la SEMANAY

NR-SEMANAY-026/2011.

I.3.4.2 Autorización ante la Dirección de Protección Civil y Bomberos del Estado de Nayarit.

Autorización No. DEPCYB-029-019.

I.3.4.2 Autorización ante la Dirección de Protección Civil y Bomberos del Municipio de Tepic, Nayarit.

Autorización No. DPCM/CLC/007-019.

DECLARACIÓN BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



El abajo firmante, bajo protesta de decir verdad, en mi carácter de responsable técnico de la elaboración del Informe Preventivo en Materia de Impacto Ambiental del proyecto denominado **Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”**, promovido por el C. **César García Pineda**, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa **Servicio Apolo, S.A. de C.V.** sabedor de las acciones que resultan por declarar en falso ante autoridades distintas a la judicial, tal y como lo establece el artículo 247 del código penal, tengo a bien manifestar que en el estudio en comento, se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas; que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales detectados.

ATENTAMENTE

I.Q.I. Raúl Cordova Ruelas

En la siguiente tabla se describe la información general del proyecto.

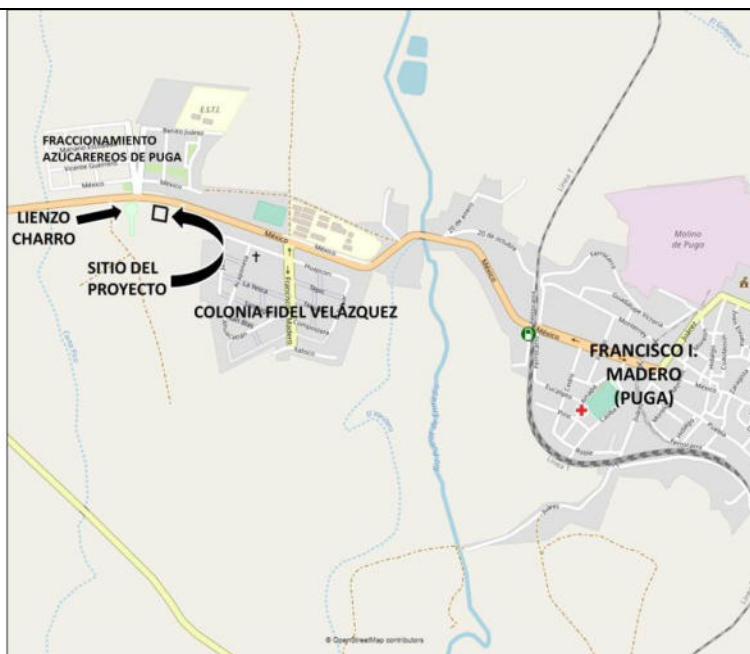
Tabla 3. Ficha General del Proyecto.

Proyecto Nuevo	Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”.
Promovente	Servicio Apolo, S. A. de C. V.
Apoderado legal	C. César García Pineda.
Ubicación del predio	Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.
Coordenadas UTM al centro del proyecto	X = 516 674.9550, Y = 2 387 017.3123



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Superficie del sitio del proyecto

1,400.00 m².

Dosificación de áreas del proyecto

Cuadro de áreas		
Área	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Oficinas y servicios	70.88	5.06
Banquetas	86.69	6.19
Estacionamientos	169.01	12.07
Áreas verdes	82.78	5.91
Áreas de despacho	105.84	7.56
Área de almacenamiento y descarga (complemento)	122.72	8.77
Áreas de futuro crecimiento	318.64	22.76
Muro perimetral	10.65	0.76
Áreas de circulación	432.79	30.91
Suma	1400.00	100
SUPERFICIE ESTACIÓN: 1400.00 M ²		
Oficina y servicios P.B.	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Densidad muro de edificación	13.91	0.99
Sanitario mujeres	9.09	0.65
Sanitario hombres	9.17	0.66
Baño de empleados	10.14	0.72
Distribuidor	3.96	0.28
Cuarto de máquinas	8.63	0.62
Cuarto eléctrico	3.00	0.21
Cuarto de residuos peligrosos	2.25	0.16
Cuarto de basura común	2.25	0.16



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	<table><tr><td>Oficina</td><td>6.25</td><td>0.45</td></tr><tr><td>Bodega de limpios</td><td>2.23</td><td>0.16</td></tr><tr><td>Total</td><td>70.88</td><td>5.06</td></tr></table>			Oficina	6.25	0.45	Bodega de limpios	2.23	0.16	Total	70.88	5.06															
	Oficina	6.25	0.45																								
	Bodega de limpios	2.23	0.16																								
	Total	70.88	5.06																								
	<table><tr><th colspan="3">Cuadro de áreas verdes</th></tr><tr><th>Área</th><th>Superficie (m²)</th><th>Porcentaje (%)</th></tr><tr><td>A</td><td>18.85</td><td>1.36</td></tr><tr><td>B</td><td>10.05</td><td>0.73</td></tr><tr><td>C</td><td>3.85</td><td>0.24</td></tr><tr><td>D</td><td>50.03</td><td>3.58</td></tr><tr><td>SUMA</td><td>82.78</td><td>5.91</td></tr><tr><td colspan="3">SUPERFICIE DE ESTACIÓN: 1400 m²</td></tr></table>			Cuadro de áreas verdes			Área	Superficie (m²)	Porcentaje (%)	A	18.85	1.36	B	10.05	0.73	C	3.85	0.24	D	50.03	3.58	SUMA	82.78	5.91	SUPERFICIE DE ESTACIÓN: 1400 m²		
	Cuadro de áreas verdes																										
	Área	Superficie (m²)	Porcentaje (%)																								
	A	18.85	1.36																								
	B	10.05	0.73																								
	C	3.85	0.24																								
D	50.03	3.58																									
SUMA	82.78	5.91																									
SUPERFICIE DE ESTACIÓN: 1400 m²																											
Constancia de compatibilidad Urbanística.																											
Constancia de Compatibilidad Urbanística No. DGDUE/TPC-FRANCISCO I. MADERO/COMP_005-20, Expediente DGDUE/DDU/6454-18 emitida por el H. Ayuntamiento de Tepic, Nayarit, a través de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología de fecha 09 de Enero de 2020.																											
Inversión estimada																											
Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.																											

Tabla 4. Los principales atributos del proyecto son:

Tabla 4. Atributos relevantes del proyecto		
No.	Atributo	Si/No
1	Actividades altamente riesgosas	No
2	Manejo de material radioactivo	No
3	Cambio de uso de suelo forestal, selva o zona árida	No
4	Modificación de la composición florística o faunística	No
5	Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de una categoría de protección	No
6	Modificará patrones demográficos	No
7	Crearé o reubicaré centros de población	No
8	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	No
9	Modificará patrones hidrológicos o cauces naturales	No
10	Requerirá de obras adicionales	No
11	Su área de influencia rebasará los límites del Estado	No
12	Su área de influencia afectará áreas naturales protegidas	No



II

REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

II.I Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

Para el presente proyecto existe normatividad específica que regula la construcción de estaciones de servicio, así como también las que regulan las emisiones, las descargas y el aprovechamiento de recursos naturales, y desde luego los impactos ambientales, los cuales se describen a continuación.

De conformidad con el ACUERDO por el que se hace del conocimiento a las Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención, se tiene lo siguiente:

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 1o., de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, corresponde a la Agencia la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del Sector Hidrocarburos;

Que de acuerdo con los artículos 5o., fracción XVIII y 7o., fracción I, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Agencia está facultada para expedir, suspender, revocar o negar las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del sector hidrocarburos, en términos de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental;

Que los artículos 28, fracción II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5o., inciso D), fracción IX del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, establecen que la construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, requieren de evaluación del impacto ambiental.



Que de conformidad con el artículo **28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, la evaluación del impacto ambiental es un instrumento de política ambiental de carácter preventivo, a través del cual se establecen las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, con la finalidad de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos;

Que dicha evaluación puede analizarse mediante la presentación de una manifestación de impacto ambiental o, por excepción, mediante la presentación de un informe preventivo, cuando concurren las hipótesis establecidas en los artículos **31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**;

Que de acuerdo con los artículos **31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, se requiere la presentación de un informe preventivo y no de una manifestación del impacto ambiental cuando: **(i) Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;** (ii) Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él; o (iii) se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados.

Que los impactos ambientales que se puedan generar durante cualquier etapa del proyecto para las estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas establecidas en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, se encuentran debidamente regulados en la **Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas**.

Que la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, fue publicada el 07 de noviembre de 2016 en el Diario Oficial de la Federación y tiene como objetivo establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

ACUERDO

Artículo 1. El presente Aviso tiene como objeto hacer del conocimiento a los Regulados cuyas estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, nuevas, con avance de construcción o en operación, que se encuentren en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, la modalidad bajo la cual deberán presentar el estudio de impacto ambiental para su correspondiente evaluación; así como, los mecanismos de atención para los Regulados que cuenten con 10 o más permisos individuales en múltiples instalaciones con una misma razón social.

Artículo 2. Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y toda vez que en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se prevén las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales, así como todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que se encuentren en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, los Regulados deberán presentar ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental.

Artículo 3. El informe preventivo habrá de cumplir con todos los requisitos establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como en la “Guía para la presentación del Informe Preventivo”, publicada en la página oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Artículo 4. Los solicitantes serán responsables de la modalidad bajo la que ingresan el trámite de evaluación de impacto ambiental, por lo que las solicitudes ingresadas en modalidad distinta a informe preventivo que correspondan a estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que se encuentren en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, serán resueltas bajo el esquema de informe preventivo, si así resulta procedente.

Artículo 9. Se hace del conocimiento que la presentación del Informe Preventivo no libera o exenta al solicitante obtener otro tipo de licencia, autorización, permiso o registro federal, estatal o municipal que sea necesario para la realización de las obras o actividades.

En uso de sus facultades la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos verificará que la estación de servicio cumpla cabalmente con lo establecido en el presente Aviso y en particular con la NOM-005-ASEA-2016 al amparo de la cual se expide la autorización de un IP. El incumplimiento de lo anterior, será objeto de las sanciones y multas que resulten aplicables.



Derivado de lo antes descrito, a continuación se describe la normatividad aplicable al proyecto y la vinculación existente con la misma.

II.1.1 Información sectorial.

A nivel nacional el mercado de los combustibles automotrices se encuentra cubierto por la presencia de PEMEX, se denota al abastecer los combustibles automotrices que demanda la sociedad mexicana. La imagen de la empresa se despliega en las Estaciones de Servicio, en los auto-tanques que distribuyen el producto y en los tanques de almacenamiento. En las Estaciones de Servicio es en donde PEMEX interactúa de manera cotidiana con los clientes, en las miles de operaciones que día a día se llevan a cabo ininterrumpidamente a lo largo del país. Según datos del sitio oficial de PEMEX, en el país existen más de 13,000 estaciones de servicio incorporadas al sistema de la Franquicia PEMEX, en la que participan los inversionistas mexicanos bajo los marcos regulatorios que se tienen establecidos, la Franquicia PEMEX orienta sus prácticas comerciales a ofrecer un mejor servicio al cliente y hacer más eficiente la operación de la Estación de Servicio, actualmente se han estado incorporando al mercado nuevas marcas.

De acuerdo con la información proporcionada por la empresa paraestatal, las gasolinas producidas por PEMEX Refinación son de alta calidad, equiparables a las producidas internacionalmente, al poner especial cuidado en la conservación y regeneración del medio ambiente, además que dentro del programa para mejorar la calidad del mismo, se impulsa el cambio de la mezcla comercializada en favor de productos de más alta *calidad ecológica*:

- ❑ En gasolinas es importante la eliminación del contenido de plomo y la reducción en el contenido de azufre.

Con base en información de PEMEX Refinación y la ASEA, a la fecha, hay en la entidad un total 138 Estaciones de Servicio, de las cuales, 50 se encuentran ubicadas en la zona conurbada de Tepic-Xalisco y otras que se encuentran en proceso de construcción.

El mercado carga principalmente por esquema geográfico, es decir, por cercanía al lugar de trabajo o vivienda.

- ❑ El consumo per-cápita de combustible en vehículos particulares es de 13 litros promedio por carga, en vehículos de empresas es de 20 litros promedio, en camiones de pasajeros es de 230 litros promedio y en camiones urbanos es de 80 litros promedio por carga.
- ❑ Un vehículo pasa aproximadamente 1 minuto con 43 segundos en la Estación de Servicio, en este tiempo espera recibir el combustible y ser atendido con los servicios que ofrece cada estación.
- ❑ Solo el 12% de las personas utilizan algún medio electrónico para pagar sus consumos, así mismo el 8% únicamente factura sus consumos.
- ❑ El flujo vehicular en el lugar donde se pretende construir la Estación de Servicio, es de consideración, dado que es una vialidad de primer orden utilizada por los habitantes del poblado de Francisco I. Madero y otros poblados de la región.



II.1.2 Análisis de los instrumentos de planeación.

La planeación y el ordenamiento como instrumentos normativos constituyen la base de todo programa de protección ambiental, de ahí que se debe buscar el equilibrio entre el desarrollo y el respeto hacia el medio ambiente.

A continuación se describen los instrumentos normativos de planeación aplicables al proyecto.

II.1.2.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (locales o regionales).

Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT).

El **POEGT** es un instrumento de política pública que se encuentra sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico, mismo que fue emitido el día 7 de Septiembre del año 2012 por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través del C. Juan Rafael Elvira Quesada, quién expide el acuerdo del Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

Con la vinculación del **POEGT** al Proyecto, es posible poder identificar a partir de su **Región Ecológica** y su correspondiente **Unidad Ambiental Biofísica**, el estatus en que se encuentra el sitio del proyecto referente a las *áreas de atención prioritarias* y las *áreas de aptitud sectorial*, así como los **lineamientos y estrategias ecológicas para la prevención, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales** (Tabla 5).

Tabla 5. Ficha técnica de la región ecológica a la que pertenece el sitio del Proyecto.

REGIÓN ECOLÓGICA: 17.32		Localización: Sur y occidente de Nayarit	
Unidad Ambiental Biofísica que la compone: Sierras Neovolcánicas Nayaritas			
Superficie en Km²: 47. 5,323.64	Población total: 582,088	Población Indígena: Huicot o Gran Nayar	
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los suelos. Muy alta degradación de la vegetación. Sin degradación por deforestación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de carreteras (km): baja. Porcentaje de zonas urbanas: baja. Porcentaje de cuerpos de agua: muy baja. Densidad de población (hab. /Km²): media. El uso de suelo es forestal, agrícola y pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de zona funcional alta: 14.1. Baja marginación social. Medio índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera.		

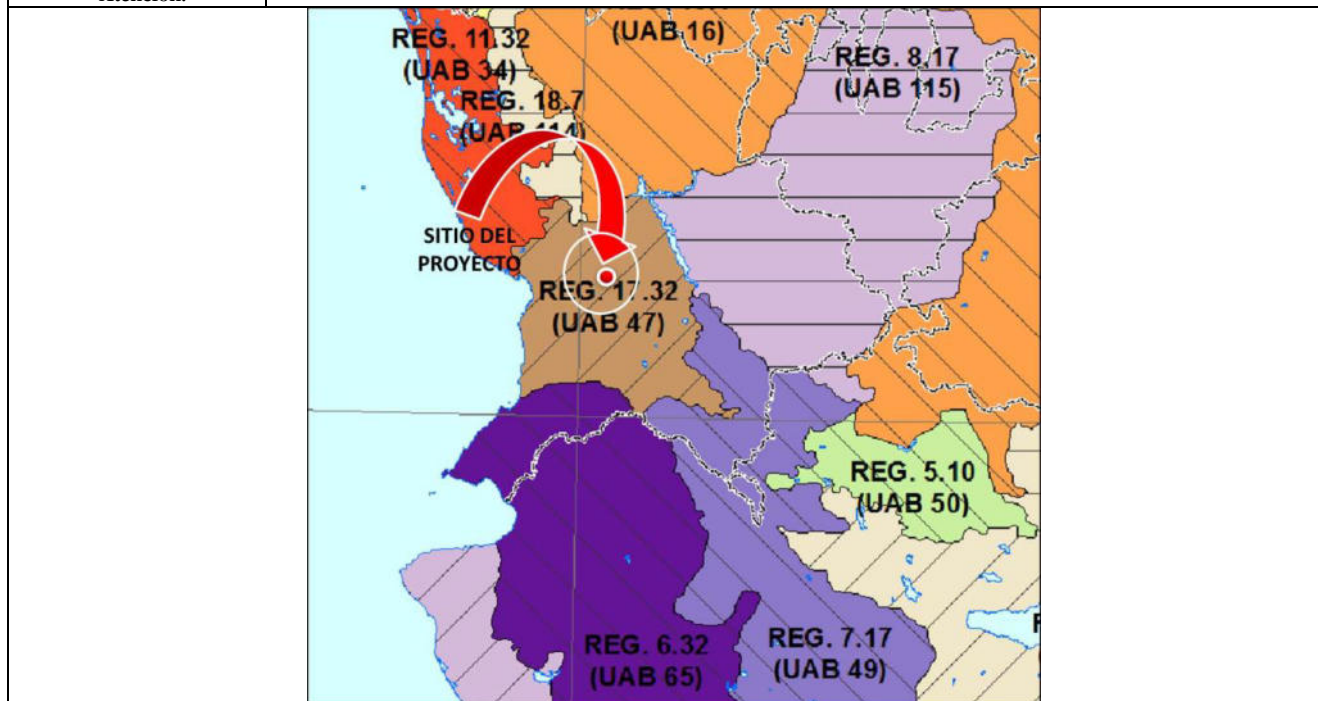


Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	Inestable a crítico
Política Ambiental:	Restauración y <u>aprovechamiento sustentable</u>
Prioridad de Atención:	Alta



UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
47	Preservación de flora y fauna	Forestal-Minería	Agricultura-Ganadería	Desarrollo social-industria	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

ESTRATEGIAS. UAB 47

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad 2. Recuperación de especies en riesgo 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales 5. Aprovechamiento sustentable de suelos agrícolas y pecuarios 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales 8. Valoración de los servicios ambientales
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobre explotados 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA 12. Protección de los ecosistemas 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas
E) Aprovechamiento sustentable	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovecha-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	miento sustentable de los recursos naturales no renovables 15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras)
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de hogares en condiciones de pobreza para fortalecer el patrimonio
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física
c) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional
D) Infraestructura y equipamiento urbano regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional
E) Desarrollo social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

A continuación se describe la vinculación existente con dicho Ordenamiento.

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio (Tabla 6)

Estrategias		Vinculación con el proyecto
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Las obras relacionadas con la construcción de la estación de servicio, se prevé realizar acciones ambientales para la protección y conservación de la fauna que pudiera detectarse y/o arribar al sitio del proyecto, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente en la materia, asimismo, se tiene contemplado la elaboración e implementación de un programa de manejo de residuos, lo cual conlleva a la protección y cuidado del medio ambiente; con esto y otras acciones se pretende lograr la sustentabilidad del proyecto.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidro agrícola y tecnificar las super-	4. El desarrollo del proyecto, no contempla el aprovechamiento de recursos naturales, ni tampoco el aprovechamiento de flora o fauna. 5, 6 y 7. No aplica para el proyecto, toda vez que este no contempla la realización de dichas actividades. 8. Tal como lo establece la legislación ambiental, los servicios ambientales a considerar tales como la provisión de agua en calidad y cantidad, captura de carbono, de contaminantes y de componentes



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	ficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	naturales, la modulación o regulación climática, la protección de la biodiversidad de los ecosistemas y formas de vida, la protección y recuperación de suelos, el paisaje y la recreación, entre otros. En consecuencia, el responsable de la construcción del proyecto, implementará acciones ambientales, que permitan la conservación y protección del ecosistema y sus recursos naturales, y desde luego los servicios ambientales que estos nos brindan.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobre explotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes	9,10 y 11. No son aplicables al proyecto. De observancia para las autoridades competentes en la materia. 12. El conjunto de acciones y/o actividades ambientales, descritas en el capítulo VI de la presente MIA, se encuentran orientadas a la protección del ecosistema del proyecto, lo que conlleva a la congruencia del mismo. 13. Los agroquímicos y/o fertilizantes que en su momento pudiesen llegar a utilizarse, serán los mínimos necesarios y debidamente autorizados por la COESPLAFEST, solo en la etapa de operación del proyecto.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica, no habrá la restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E)Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicione en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	No aplican para el desarrollo del proyecto, puesto que el mismo se trata de la construcción de una estación de servicio.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de hogares en condiciones de pobreza para fortalecer el patrimonio.	No aplica para el desarrollo del proyecto, toda vez que este se trata de la construcción de una estación de servicio.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	Dada la ubicación del proyecto, es evidente que para su operación, se deberá contar con un programa interno de protección civil y/o plan de contingencias para los eventos que pudieran presentarse en la zona, mismo que está previsto para la etapa de operación de la estación de servicio.
c) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la	No es aplicable para el proyecto. Corresponde a la autoridad local incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región, al igual que posicionar el



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional, siendo importante mencionar que en el sitio se introducirán dichos servicios, para el agua potable, esta se abastecerá a través de pipas, mientras que para el alcantarillado sanitario, se instalará un Biodigestor, en la cual se tratarán únicamente las aguas que se generen en la estación de servicio.
D) Infraestructura y equipamiento urbano regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional	No aplica para el proyecto, corresponde a las autoridades el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, etc. Sin embargo es importante mencionar que durante las diversas etapas del proyecto habrá generación de empleo en la zona. Se emitió la constancia de compatibilidad urbanística por parte del H. Ayuntamiento de Tepic, donde se establece que es factible la construcción de la estación de servicio, misma que se agrega al presente estudio.
E) Desarrollo social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con	35 y 36. Corresponde a la autoridad local en coordinación con el Estado impulsar el desarrollo en las acciones de mejora en la seguridad social de la población rural, impulsar el desarrollo agroalimentario, entre otros sectores productivos, de igual manera corresponde a las autoridades atender las necesidades de los adultos mayores, a través de la integración social y la igualdad de las oportunidades, etc. 37, 38, 39, 40 y 41. El proyecto generará empleos directos e indirectos, temporales y permanentes, por tal razón se mejorará la economía de algunas familias en torno a una mejor calidad de vida, de igual manera fortalecerá el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es aplicable al desarrollo del proyecto dicha estrategia.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	No aplican al proyecto dichas estrategias, corresponde a la autoridad local y estatal la planeación del ordenamiento territorial.

Conclusión:

Tal como se visualizó con anterioridad, el predio del proyecto se ubica dentro de la Unidad ambiental Biofísica (UAB) No. 47, región 17.32, cuyas políticas ambientales aplicables, corresponde al **restauración y aprovechamiento sustentable**, de acuerdo a lo establecido por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, tal y como se describió con anterioridad durante el desarrollo del proyecto se implementarán acciones de protección y conservación de flora y fauna, entre otras acciones que se realizarán, las cuales permitirán en su conjunto la continuidad funcional del ecosistema. Todas ellas integradas en el capítulo VI de la MIA sujeta a evaluación, lo cual permite al proyecto la congruencia con las políticas ambientales y de desarrollo urbano de la zona. Ahora bien, por cuanto hace a las estrategias ambientales aplicables, se concluye que el desarrollo del proyecto es congruente con las estrategias, en particular aquellas que destacan, como son las estrategias dirigidas a la sustentabilidad ambiental del territorio, tal como se describió en el cuadro de vinculación de la obra con respecto a las estrategias, siendo evidente que gran parte de ellas no son aplicables al proyecto y en ocasiones se encuentran dirigidas al cumplimiento por parte de las autoridades locales o estatales.

Asimismo, se cuenta con el **"Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Nayarit"**, mismo que a la fecha de elaboración del presente estudio no ha sido decretado, razón por la cual no se analiza, en virtud de que este no es aplicable.

Asimismo, se cuenta con el **"Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Nayarit"**, el cual a la fecha de elaboración del presente estudio no ha sido decretado, razón por la cual no se analiza, en virtud de que este no es aplicable.

II.1.2.2 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatal, Municipales, Centros de Población o Programas Parciales, anexar copia de la Compatibilidad Urbanística de Uso del Suelo.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Objetivo

El Plan Nacional de Desarrollo busca establecer y orientar todo el trabajo que realizarán las y los servidores públicos los próximos seis años, para lograr el desarrollo del país y el bienestar de las y los mexicanos.

Visión

Hacer de México un país más próspero, justo e incluyente para todas y todos

Ejes Generales

Justicia y Estado de Derecho. Promueve la construcción de paz, el acercamiento del gobierno a la gente y el Fortalecimiento de las instituciones del Estado Mexicano.

Bienestar. Asegura que toda la población tenga acceso a una vivienda digna, promoviendo el pleno ejercicio de los derechos sociales. Al mismo tiempo, se enfoca en garantizar protección social para personas que viven en situaciones de vulnerabilidad.

Desarrollo Económico. Garantiza el uso eficiente y responsable de recursos y la generación de los bienes, servicios y capacidades humanas para crear una economía fuerte y próspera.

Ejes Transversales

Igualdad de género, no discriminación e inclusión

Incorpora a las políticas públicas las perspectivas de género, intercultural, generacional y de desarrollo territorial.

Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública

Busca que las políticas públicas estén encaminadas a eliminar la corrupción y garantizar la eficiencia de la administración pública.

Territorio y desarrollo sostenible

Reconoce las consecuencias a futuro, por lo que las políticas públicas deben tener un enfoque de desarrollo basado en la viabilidad económica, financiera, social y ambiental.



III.3 Eje transversal 3 “Territorio y desarrollo sostenible”

El eje transversal 3 parte de un diagnóstico general donde se reconoce que toda acción que se toma en el presente incide en las capacidades de las generaciones futuras y que toda política pública actúa en un territorio, entendido este último como el espacio en donde se desarrollan las relaciones sociales y se establecen los seres humanos en los ámbitos cultural, social, político y económico.

El eje general de “**Justicia y Estado de Derecho**” tiene como objetivo:

Garantizar la construcción de la paz, el pleno ejercicio de los derechos humanos, la gobernabilidad democrática y el fortalecimiento de las instituciones del Estado mexicano.

Objetivo 1.9 Construir un país más resiliente, sostenible y seguro.

Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes **estrategias**:

1.9.2 Coordinar la respuesta y atención de las emergencias y desastres provocados por el cambio climático, fenómenos naturales o actividades humanas, para disminuir su impacto con un enfoque diferenciado y no discriminatorio.

El eje general de “**Desarrollo económico**” tiene como objetivo:

Incrementar la productividad y promover un uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio.



Objetivo 3.1 Propiciar un desarrollo incluyente del sistema financiero priorizando la atención al rezago de la población no atendida y la asignación más eficiente de los recursos a las actividades con mayor beneficio económico, social y ambiental.

Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes **estrategias**:

3.1.2 Fortalecer la oferta de financiamiento y servicios complementarios en condiciones accesibles y favorables, particularmente a las personas emprendedoras, las MiPyMEs, el sector rural y las empresas y organismos del sector social de la economía, priorizando los proyectos que fomenten una economía sostenible con respeto a los derechos humanos.

3.1.3 Ampliar el acceso de las empresas al financiamiento y a los mercados de crédito y de capital a través de los mercados de valores.

3.1.4 Facilitar el financiamiento transparente al desarrollo de infraestructura estratégica, resiliente, accesible y sostenible, que propicie el bienestar de la población y la sostenibilidad del territorio.

3.1.6 Promover el uso de transacciones electrónicas a través de sistemas de pagos seguros, con mayor cobertura territorial y con condiciones de accesibilidad para toda la población, atendiendo la brecha digital por sexo y edad, así como el acceso a las tecnologías de la información y comunicación de pueblos indígenas y comunidades marginadas.

Objetivo 3.2 Propiciar un ambiente que incentive la formalidad y la creación de empleos y que permita mejorar las condiciones laborales para las personas trabajadoras.

Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes **estrategias**:

3.2.1 Simplificar trámites e impulsar una mejora regulatoria eficaz, eficiente y transparente en los diferentes órdenes de gobierno a través del Análisis de Impacto Regulatorio, la Agenda Regulatoria, y programas de mejora y simplificación regulatoria para incentivar la participación laboral, la apertura y el crecimiento de los negocios formales.

3.2.2 Alinear los incentivos fiscales y de seguridad social estableciendo mejoras a los regímenes fiscales y disminuyendo la carga administrativa asociada al pago de impuestos para fomentar el cumplimiento de obligaciones y la participación de la población en el sector formal de la economía.

3.2.3 Promover la productividad del sector formal y mejores condiciones laborales a través del fortalecimiento de las actividades de capacitación y formación de los trabajadores.

3.2.5 Fortalecer la vinculación laboral de las personas con información suficiente y oportuna, fomentando la compatibilidad entre las habilidades de las personas trabajadoras y las necesidades de las empresas y facilitando la movilidad e inserción laboral en condiciones dignas.

Objetivo 3.4 Propiciar un ambiente de estabilidad macroeconómica y finanzas públicas sostenibles que favorezcan la inversión pública y privada.

Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes **estrategias**:

3.4.1 Fomentar una política fiscal sostenible bajo los principios de igualdad y no discriminación, eficiencia, honestidad, austeridad, transparencia y rendición de cuentas, y garantizar su adecuada coordinación con la política monetaria, para conciliar los objetivos de estabilidad y dinamismo económico.



3.4.6 Promover la apertura económica y un marco jurídico nacional e internacional que dé certidumbre, atraiga y promueva la inversión de calidad para el desarrollo sostenible.

Objetivo 3.5 Establecer una política energética soberana, sostenible, baja en emisiones y eficiente para garantizar la accesibilidad, calidad y seguridad energética.

El sector energético se plantea como una de las palancas estratégicas para impulsar el desarrollo económico de México. Para satisfacer la demanda creciente de energía a precios accesibles y así garantizar la soberanía y seguridad energética nacional, será necesario potenciar la producción nacional de energía de manera sostenible, promoviendo su generación con fuentes renovables.

Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes **estrategias**:

3.5.1 Fortalecer la posición financiera y la sostenibilidad de las empresas productivas del Estado, al tiempo que se genera valor económico y rentabilidad para el Estado mexicano.

3.5.2 Garantizar un entorno de previsibilidad y certidumbre regulatoria con base en reglas y criterios consistentes, transparentes y de fácil acceso para los actores regulados de la industria energética y que propicie el desarrollo del sector.

3.5.3 Incrementar la producción del sector energético nacional de manera sostenible, bajo principios de eficiencia, cuidando la seguridad industrial y promoviendo el contenido nacional y la inversión.

3.5.5 Asegurar el abasto sostenible de energéticos de calidad a las personas consumidoras, a precios accesibles.

Objetivo 3.10 Fomentar un desarrollo económico que promueva la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático para mejorar la calidad de vida de la población.

Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes **estrategias**:

3.10.2 Promover la inversión pública y fomentar la transferencia de otras fuentes de financiamiento para invertir en medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

3.10.3 Fomentar instrumentos económicos y de mercado que impulsen la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero en sectores estratégicos.

Plan Estatal de Desarrollo Nayarit 2017-2021.

El PED 2017-2021 es un instrumento Rector que establece las bases para avanzar hacia un mayor bienestar, conforme a contenidos y perspectivas sobre la cultura pluralista que queremos desarrollar, concebida ésta como el paradigma de nuestra convivencia democrática y de las tensiones que deben mover al gobierno hacia la promoción del bien común, de la tolerancia y del respeto, como pilares de la vida de las personas y como inspiración de la propia cultura de dimensión internacional.

En el PED Nayarit se contemplan **7 Ejes Estratégicos** derivados de los **4 ejes de la plataforma rectora**, como se muestra en la siguiente imagen objetivo (4).



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



EJE RECTOR: PRODUCTIVIDAD Y EMPLEO

EJE ESTRATEGICO 3. Reactivación económica, innovación productiva y empleo

Objetivo del Eje Estratégico:

El eje estratégico de *Reactivación Económica, Innovación Productiva y Empleo*, que se deriva de la plataforma de Productividad y Empleo, tiene como objetivo consolidar las ventajas competitivas y de localización del Estado de Nayarit en su confluencia con las regiones del Centro Occidente y Pacífico, fomentando las inversiones, la innovación productiva, el desarrollo tecnológico y la economía del conocimiento en las principales actividades económicas de la entidad en el sector agroalimentario, el comercio especializado y los servicios turísticos, a efecto de generar mayores oportunidades de bienestar para la población.

Estrategias:

1. Impulsar la inversión pública en infraestructura productiva como soporte de la actividad económica regional y la generación de empleos de calidad, la protección social, legalidad laboral y la ocupación productiva en el corto plazo, privilegiando la red de comunicaciones terrestres, el acceso a la dotación de agua potable, energía eléctrica y los servicios básicos de educación y de salud.

Lineamientos Programáticos:

PROGRAMA DE PROMOCIÓN Y FOMENTO AL DESARROLLO ECONÓMICO. Es el programa para promover y fortalecer el posicionamiento de Nayarit en el contexto nacional e internacional en el sector agroalimentario y de servicios basado en la construcción de cadenas productivas especialmente con micros, pequeñas y medianas empresas locales y nuevos sectores de la economía con el respaldo de empresas de alto valor agregado e instituciones y organismos de fomento al desarrollo constituidos en los Campus de Innovación y Parques Tecnológicos Agroalimentarios.

Líneas de acción:



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- Promover la oferta de centros de producción agroindustrial y de actividades comerciales.
- Distrito Urbano para el desarrollo de proyectos habitacionales, comerciales, equipamientos y servicios básicos urbanos.
- Incorporar el concepto de compensación y responsabilidad social de las inversiones que realice el sector privado en la región. Derivando de ello, acciones específicas de apoyo a las comunidades en situación de mayor pobreza.

PROGRAMA NAYARIT EMPRENDE. Impulsar el emprendurismo joven empresarial, particularmente en la formación y capacitación para la incubación de empresas, este programa está dirigido a fomentar el talento creativo y la innovación de los jóvenes por medio de un fondo de apoyo específico, que permita asesorar y financiar a emprendedores incentivando el crecimiento económico regional y sectorial, mediante el impulso al fortalecimiento ordenado, planificado y sistemático del desarrollo empresarial en Nayarit, así como la consolidación de una economía innovadora, dinámica, incluyente y competitiva.

Dirigido a mujeres y hombres con inquietudes empresariales, en proceso de crear, desarrollar o consolidar una micro, pequeña o mediana empresa a partir de una idea emprendedora o innovadora.

Líneas de acción:

- Promoción y desarrollo de empresas a incubar bajo principios de proyectos integrales tecnológicos, bajo los siguientes componentes:
- Incrementar la Cultura Empresarial a través de cursos/taller.
- Otorgar Capacitación a Empresas con el objetivo de proporcionar herramientas para su permanencia y crecimiento.
- Crear plataforma de vinculación entre instituciones de educación superior, cámaras empresariales y gobierno que seleccione proyectos y/o emprendimientos susceptibles de inversión pública privada.
- Promoción y desarrollo de empresas económicamente de base (incubadoras) bajo principios de proyectos integrales tecnológicos.

EJE RECTOR: GESTIÓN SUSTENTABLE PARA EL TERRITORIO

EJE ESTRATÉGICO: 6. Infraestructura para el desarrollo sustentable, incluyente y equitativo

Síntesis de Retos y Desafíos

El Estado de Nayarit tiene como uno de sus principales retos el cuidado y aprovechamiento de su riqueza medioambiental, por lo que es necesario que se articule a las ya mencionadas políticas de desarrollo sustentable de la ONU y que las inversiones públicas y privadas que se promuevan sean direccionadas para lograr un desarrollo sustentable, incluyente y Equitativo.

De los retos primordiales que enfrenta Nayarit, son los desequilibrios y disparidades del ordenamiento territorial y del aprovechamiento sustentable del territorio observándose, por un lado la excesiva dispersión de su población en pequeñas localidades fragmentadas y alejadas del desarrollo, y por otro un sistema de ciudades que no está cabalmente integrado y que no se ha construido un sistema carretero troncal con su red de distribución, que posibilite el desarrollo territorial en su totalidad y una mayor productividad del estado.

Lo anterior ha generado problemas en la prestación de servicios públicos, así como en la insuficiencia de equipamientos e infraestructuras necesarias para ofrecer condiciones adecuadas para el desarrollo integral de todas las regiones y de las poblaciones que se asientan en ellas.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Nayarit tiene una localización estratégica en el contexto regional e internacional que no ha sido aprovechado suficientemente. Su posición geográfica es paso obligado del Sur al Norte, conectando regiones económicas muy importantes, desde el bloque del norte agrupado en el TLCAN, como con el pacífico y la iniciativa TPP; es también vínculo de proximidad con la Zona Metropolitana de Guadalajara y las regiones del Pacífico y el Centro Occidental del país.

Objetivo del Eje Estratégico:

Alinear las inversiones públicas y privadas para lograr estructurar y vincular al estado a través de una cartera de proyectos de *Infraestructura para el desarrollo sustentable, incluyente y equitativo*, enfocada a la ejecución de obra pública por asociación y colaboración con inversión pública y en su caso privada o con el apoyo de fondos nacionales e internacionales para lograr la realización de acciones estructurantes y detonadoras de los procesos de desarrollo para las comunidades, para la conectividad y aprovechamiento de la localización estratégica del estado, y para la implementación de programas compensatorios para los sectores con más altas vulnerabilidades y que requieren de una nueva vinculación con el desarrollo integral en la entidad.

Estrategias:

1. Establecer una regionalización estratégica que permita estructurar de mejor manera el desarrollo regional del estado, conformando un sistema de ciudades juntamente con la integración de localidades de apoyo regional y con vinculaciones con las localidades rurales para relacionarlas adecuadamente a los proyectos estratégicos regionales.
4. Consolidar una *Infraestructura para la Productividad Sustentable*, como medio para facilitar a los pobladores y emprendedores, la realización de las actividades para un desarrollo integral sustentable; tales como: sistemas de riego, acercamiento de la energía, parques para industria, bodegas agrícolas, centros de investigación aplicada, infraestructuras para el turismo, entre otros proyectos estratégicos.

EJE RECTOR: GESTIÓN SUSTENTABLE PARA EL TERRITORIO

EJE ESTRATÉGICO: 7. Conservación y aprovechamiento equilibrado de los recursos naturales.

Objetivo del Eje Estratégico:

Conservar los recursos naturales que disponen los nayaritas, mediante su aprovechamiento sustentable basado en la educación y cultura ambiental que generen patrones de conducta que favorezcan la protección del medio ambiente.

Estrategias:

1. Reducir las presiones que las actividades humanas asociadas al uso irracional de recursos y a los malos sistemas de producción y de usos energético, principalmente en el transporte, en la agricultura, el turismo y la industria que provoca contaminantes que afectan a todos y que no han provocado una verdadera responsabilidad de los actores ambientales.
4. Fortalecimiento de la cultura ambiental; promoviendo las buenas prácticas en el cuidado del ambiente concientizando a la sociedad de la responsabilidad que tiene como actor clave en la sustentabilidad medioambiental, el cuidado de su entorno y de sus riquezas naturales.

Lineamientos Programáticos:

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE Y DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA EN EL SECTOR RURAL. Se comprometen acciones que permiten revertir el deterioro y lograr la con-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



servación de la biodiversidad y aprovechar las oportunidades de diversificación en el sector rural y de las acciones para la contribución a la reducción de los efectos del cambio climático.

Líneas de Acción:

- Diseñar los incentivos económicos que permitan a los diferentes intereses privados y sociales, a trabajar en favor de la protección al ambiente a través de un aprovechamiento sustentable y de la protección y conservación de los ecosistemas, generando con ello nuevas fuentes de ingresos y empleo en las áreas rurales del estado.

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA. Contribuir a mejorar las condiciones del medio ambiente promoviendo la transición energética e introduciendo opciones que promuevan la utilización de sistemas e infraestructuras para la sustentabilidad medioambiental:

Líneas de acción:

- Elaborar los instrumentos adecuados para el manejo responsable de residuos sólidos y su aprovechamiento, promoviendo un adecuado tratamiento y la disposición ambiental adecuada de los residuos, incluyendo sitios de transferencia con procesos de reutilización y reciclado, así como en la cogeneración de energías limpias.
- Evaluar de manera previa los efectos que sobre el ambiente pueda generar la realización de obras y actividades de desarrollo, tanto público como privado, dentro del territorio del Estado y promover procesos de autorregulación y auditoría ambiental para mejorar el desempeño ambiental de productores y empresas.

Objetivo:

El Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021, en este *Nuevo Tiempo para Nayarit*, buscará asegurar que las políticas del desarrollo económico y social del estado sean sostenibles y que brinden oportunidades a las comunidades más vulnerables. Garantizando además, la disponibilidad de sistemas de movilidad sustentable en todo el Estado donde se garantice el manejo sustentable de los recursos naturales y se diseñen e implementen programas de mitigación al cambio climático, resultando primordial mejorar la educación ambiental de los ciudadanos.

Estrategias:

Para lograr este ambicioso objetivo, este criterio permeará transversalmente los ejes estratégicos que son la hoja de ruta de gobierno, de acuerdo con las siguientes seis estrategias:

Estrategia 1. Asegurar que la planeación del desarrollo en Nayarit considere la interrelación entre las dimensiones económicas, sociales y ambientales.

Lineamientos Programáticos:

Acompañar los procesos municipales de ordenamiento territorial y planeación urbana de forma estratégica y con la utilización de herramientas y sistemas de información actualizada que ayuden a la toma de decisiones. Además, otro lineamiento programático será el reforzamiento en el monitoreo de la calidad del aire, el agua y los suelos, buscando el financiamiento de proyectos ambientales.

Líneas de acción:



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- Vigilar que la planeación del desarrollo y las nuevas inversiones que se realicen en el Estado, estén sustentadas en los ordenamientos ecológicos territoriales y urbanos vigentes.
- Promover que las inversiones públicas o privadas se realicen conforme a principios de sostenibilidad ambiental y social.

Tal como se describe con antelación, el proyecto de construcción de la Estación de Servicio Urbana “Puga”, se vincula de forma directa con el Plan Estatal de Desarrollo, toda vez que con la construcción de la estación de servicio, se logrará dar cumplimiento en parte a algunos de los objetivos, estrategias y líneas de acción descritos con anterioridad, debido a que habrá generación de empleos directos e indirectos y se expendrán productos necesarios para los habitantes de la región, aunado al hecho de que se capacitará a los trabajadores y se ganará en la zona en seguridad e imagen.

❑ **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepic, Nayarit 2002-2020.**

Los objetivos generales del plan son:

Ordenar y regular el desarrollo del centro de población a través de:

- Definir el área urbana actual, la necesaria para el crecimiento futuro y la de preservación ecológica, así como las áreas de reserva urbana de las localidades de su micro región incluidas en el área de aplicación del plan.

Encauzar el desarrollo urbano del centro de población en función de la aptitud del medio natural, las demandas de la población y la potencialidad en recursos naturales e infraestructura a través de:

- Promover el desarrollo urbano integral y equilibrado del centro de población.
- Coordinar y conciliar las acciones de los sectores público y privado para su integración espacial.
- Establecer la mejor relación entre el crecimiento socioeconómico y el desarrollo urbano consecuente.

Los objetivos particulares a que se encamina el plan a través de la instrumentación de sus disposiciones son:

Suelo

- Normar el crecimiento urbano para asegurar que la utilización del suelo no origine inadecuaciones con su vocación, su potencialidad o el medio natural.
- Regular la tenencia de la tierra para el desarrollo urbano de las áreas urbanas actuales y de reserva para el crecimiento de la ciudad.

Infraestructura

- ❑ Dotar en forma racional de los servicios de infraestructura, de tal manera que su instalación quede programada de acuerdo con el crecimiento de la población y las densidades previstas.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Equipamiento

- Dotar a la localidad del equipamiento y servicios requeridos, sobre todo en aquellos sectores que acusan el mayor déficit, previendo los incrementos en la demanda por parte de la población futura, de modo que sean congruentes con las estrategias y etapas de desarrollo urbano.
- Utilizar el equipamiento y los servicios como factores de ordenación interna.
- Localizar adecuadamente el equipamiento primario y secundario de acuerdo con el proceso de desarrollo urbano considerando los centros de barrio, los de distrito y subcentros para conseguir un mejor equilibrio.

Imagen y patrimonio urbano

- Establecer un sistema de reglamentación que oriente los desarrollos futuros y rehabilite los elementos actuales, con el fin de mantener la imagen urbana característica del centro de población.

Medio ambiente

- Mejorar la calidad de los ecosistemas afectados por el crecimiento de la mancha urbana y los nuevos asentamientos.
- Orientar y regular el crecimiento físico del centro de población de modo que no se ocupen innecesariamente las áreas de productividad agrícola y patrimonio natural.
- Respetar la vocación y uso del suelo, alentando su desarrollo.
- Proteger la flora y fauna propias del medio natural para evitar su extinción.
- Preservar y conservar la calidad natural de los cuerpos de agua para que las condiciones ecológicas sean óptimas.
- Predeterminar los impactos ambientales de nuevos asentamientos humanos, obras y actividades.
- Prever y controlar la contaminación del aire, agua y suelo.

De acuerdo al presente Plan, se prevé brindar mejores servicios a la población y realizar una planeación de crecimiento municipal ordenada, así como la generación de empleo y protección al ambiente dado que se implementarán algunas medidas a efecto de proteger el medio ambiente de la zona.

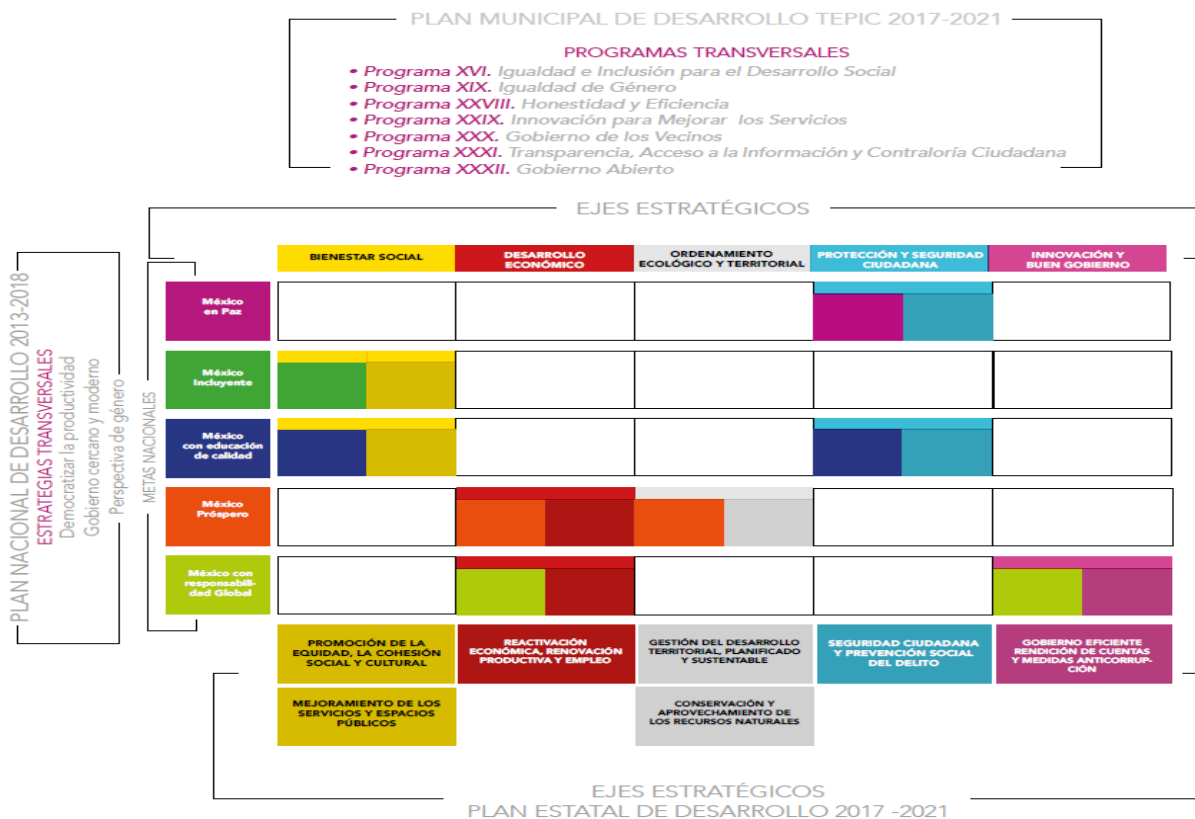
❑ Plan Municipal de Desarrollo de Tepic, 2017-2021.

El plan municipal tiene los siguientes ejes estratégicos, en estos se refleja, la visión del Gobierno Municipal para soluciones de corto, mediano y largo plazos (imagen 5).



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



EJE 2 Desarrollo Económico

Objetivo general

Coadyuvar al crecimiento económico del municipio de manera sostenida, incluyente y sustentable que genere las condiciones para la atracción de inversiones y la generación de empleos de calidad con ingresos dignos para la población que permita combatir la desigualdad y la pobreza.

POLÍTICA PÚBLICA 6, MEJOR INGRESO PARA TEPIC, PROGRAMA XX, IMPULSO AL DESARROLLO

Objetivo

Generar las condiciones que favorezcan el desarrollo económico del municipio, con base en una economía solidaria que atraiga inversiones para la generación de empleos bien remunerados y con responsabilidad de una política incluyente y sustentable que permita combatir la desigualdad y la pobreza.

Estrategia



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Generar durante la administración municipal 2017-2021 los cambios legales, estructurales, financieros, culturales y de todo tipo que generen certidumbre en la generación de riqueza a través de las actividades económicas y que el gobierno municipal se convierta en un verdadero facilitador de las condiciones para alcanzar un desarrollo económico sostenido.

Metas/líneas de acción

Apoyar a las micro y pequeñas empresas del municipio de Tepic

- ❑ Crear y ejecutar de manera permanente un programa de coordinación con los gobiernos federal y estatal para el financiamiento de microempresas y emprendimiento en general.
- ❑ Crear un espacio de vinculación permanente con las instituciones educativas y cámaras empresariales para impulsar procesos de capacitación.
- ❑ Crear un fondo revolvente para el financiamiento de nuevos negocios y acrecentar paulatinamente el monto financiero disponible para este fin.
- ❑ Generar incentivos a la inversión privada que genere más empleos formales y de mejor calidad.

De acuerdo con lo establecido en los planes antes descritos, el proyecto de la Estación de servicio, se vincula de manera directa, en diversos objetivos, estrategias y líneas de acción descritos con anterioridad, en virtud de que el proyecto generará empleos directos e indirectos con lo cual se incrementará la población económicamente activa en el municipio de Tepic, de igual manera se implementarán medidas en materia de medio ambiente.

Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tepic, Nayarit.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepic, tiene como objetivos los siguientes:

Objetivos generales

Para el Desarrollo Urbano y Económico.

A. Contribuir al impulso económico del Municipio, mediante la definición de normas claras que promuevan y fomenten el desarrollo económico y social, acorde con la realidad, evolución y metas fijadas;
C. Hacer propicio el establecimiento y desarrollo de servicios comerciales, industriales, profesionales y administrativos dentro del territorio municipal, que generen oportunidades de empleo y servicios a la población y reduzcan la necesidad de desplazarse fuera del territorio municipal, para acudir al trabajo o a los satisfactores que demanda;

Para el Desarrollo Urbano y Social.

A. Diagnosticar la dinámica urbana del municipio con el fin de conocer su problemática y sus tendencias y garantizar su desarrollo sin afectación ni perjuicio al medio natural, social o urbano;
D. Adecuar la distribución de la población y las actividades productivas, de acuerdo a las condiciones de su territorio, estimulando el desarrollo integral del área de aplicación y la creación de fuentes de trabajo;



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



F. Promover la función del municipio como prestador de servicios y gestor de programas de impulso económico, ante la Federación y el Estado, mediante la definición de normas claras que promuevan y fomenten el desarrollo económico, productivo y social dentro de su área de aplicación;

Objetivos particulares

Los objetivos específicos del Plan, responden a los objetivos generales planteados, desarrollándose de manera específica para los diferentes rubros que comprenden ámbito de aplicación:

Suelo Urbano.

1. Garantizar las Acciones de Ordenamiento Urbano y la Regulación del Desarrollo (Zonificación Primaria y Secundaria), mediante la dotación de elementos técnicos y validez jurídica a las autoridades municipales (Planes de Desarrollo Urbano de Centro de Población, Programas de Ordenamiento Territorial), que permitan Normar y regular las áreas destinadas al crecimiento, mejoramiento y conservación previstas;
2. Promover la función del municipio como prestador de servicios y generador de impulso económico hacia las localidades que lo integran, mediante la definición de normas que promuevan y fomenten el desarrollo industrial, económico, productivo y social.
3. Promover la creación de corredores industriales, comerciales y de servicios, con la finalidad darle apertura a nuevas actividades industriales de bajo y mediano impacto, así como fortalecimiento a las actividades de procesamiento de la producción agropecuaria del municipio;
4. Implementar instrumentos que permitan la regularización de los usos de suelo y su aprovechamiento, definiendo la base normativa para su control y ordenamiento de la urbanización y edificación;

Industria.

1. Concertar a los diferentes niveles de Gobierno, con la finalidad de crear programas y acciones que favorezcan la generación de espacios para el desarrollo de actividades industriales de bajo y medio impacto, potencializando al municipio como un núcleo de desarrollo industrial encaminado a establecer una hegemonía regional que permita su despunte en este rubro;

Riesgo y Vulnerabilidad.

1. Determinar las zonas de riesgo y vulnerabilidad, tanto naturales como antrópicas que no sean aptas para el desarrollo urbano;
2. Determinar medidas de mitigación que permitan evitar riesgo a la población;

Administración Urbana.

2. Implementar instrumentos que permitan regularizar los usos de suelo y la administración urbana municipal en su área de aplicación, con la finalidad de dar fortaleza a la administración municipal en el accionar de la planeación urbana y su administración, definiendo la base normativa para el control y ordenamiento de la urbanización y edificación.

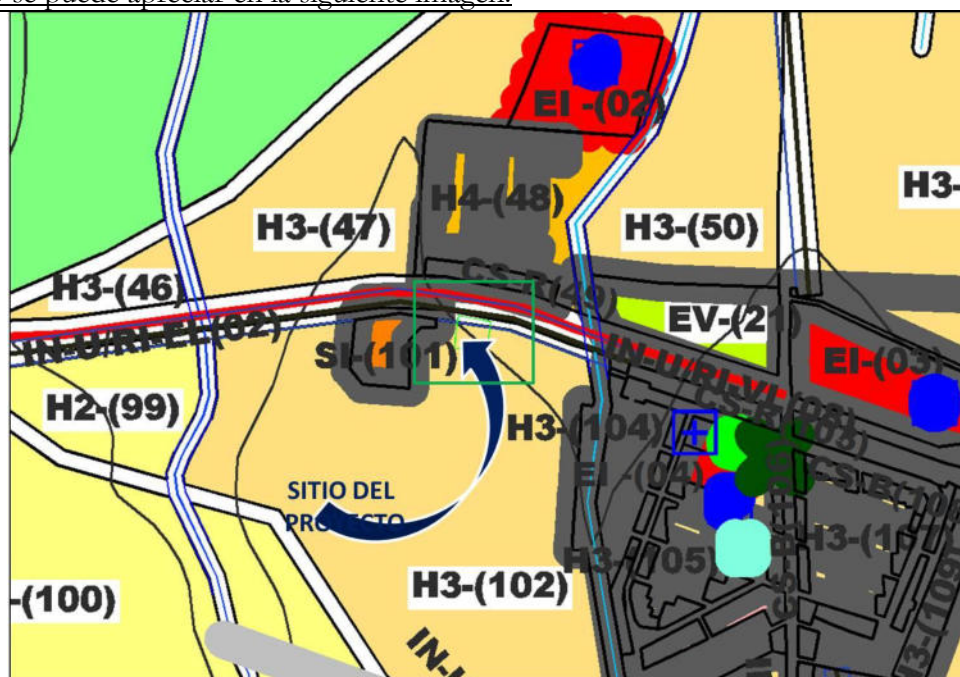


Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepic, dentro del plano E-2, Utilización General del Suelo del Distrito 01, Sub distrito 11, Francisco I. Madero-San Fernando, el uso del suelo del predio es el siguiente: Habitacional densidad media (H3), se ubica sobre carretera por lo que se considera factible para uso tipo regional, en base al oficio No. DGDUE/TPC-FRANCISCO I. MADERO/COMP 005-20, Expediente DGDUE/DDU/6454-18, a través del cual se otorga la compatibilidad urbanística, y se considera procedente la utilización del predio para una estación de servicio de combustible, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen.



TIPOS DE ZONA

H1	HABITACIONAL DENS. MINIMA	CS-B	COM. Y SERV. BARRIAL	AG	AGROPECUARIO	I1	INDUSTRIA LIGERA
H2	HABITACIONAL DENS. BAJA	CS-D	DISTRITAL	GH	GRANJAS Y HUERTOS	I2	MEDIA
H3	HABITACIONAL DENS. MEDIA	CS-C	CENTRAL	AS	ACTIVIDADES SILVESTRES	I3	PESADA
H4	HABITACIONAL DENS. ALTA	CS-R	REGIONAL	EV	ESPACIOS VERDES Y ABIERTOS	EI	EQUIPAMIENTO INSTITUCIONAL
TC	TURISTICO CAMPESTRE	MD	DISTRITAL	IN	INFRAESTRUCTURA	ER	EQUIPAMIENTO REGIONAL
TH	TURISTICO	MR	REGIONAL	SI	SERVICIOS A INDUSTRIA Y COMERCIO	EE	EQUIPAMIENTO ESPECIAL
AE	ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	P	PISCICOLA	RR	RECREATIVO REGIONAL		
		AA	ACTIVIDADES ACUATICAS				

Imagen 6. Se observa la ubicación del sitio del proyecto y el tipo de uso de suelo de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepic.



Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el día 1 de Septiembre de 2007.

Artículo 102. La persona física o moral, pública o privada, que pretenda realizar obras, acciones, servicios o inversiones en materia de desarrollo urbano y vivienda en el Estado, deberá obtener, previa a la ejecución de dichas acciones u obras, la **constancia de compatibilidad urbanística** que, previo el cumplimiento de requisitos expidan en cada caso las autoridades estatales y municipales según corresponda.

Artículo 103, Fracción VII. La **constancia de compatibilidad urbanística**, será independiente y condiciona la expedición de permisos o licencias que se deriven de la legislación urbana aplicable, tales como los fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones, construcciones, demoliciones, adaptación de obras y urbanizaciones y tendrán por objeto.

- ❑ Controlar que toda acción, obra, servicio o inversión en materia de desarrollo urbano, sean compatibles con la legislación, planes y programas aplicables.

Artículo 221. Toda obra de construcción, reparación, ampliación, modificación, reconstrucción, restauración o demolición de fincas rústicas o urbanas, cualquiera que sea su régimen jurídico o ubicación, o persona física o moral que la realice, requerirá de autorización expresa del Ayuntamiento correspondiente.

Derivado del análisis realizado a los planes antes referidos, así como a la Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit, se observa de manera clara la vinculación directa del proyecto con dichos planes y/o programas, en virtud de que el proyecto en cuestión, encuadra dentro de algunos de los objetivos, estrategias y líneas de acción que establecen los mismos, en estos se establece el impulso para poder realizar la construcción y el desarrollo de este tipo de proyectos, por cuanto hace a los aspectos de construcción, generación de empleo, medio ambiente, entre otros, por lo que el presente proyecto coadyuvara de cierta manera a dar cumplimiento en parte a algunos de los objetivos estrategias y líneas de acción descritas en los planes referidos con antelación.

Por otro lado, en la Ley de Asentamiento Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit, se establece que para este tipo de proyecto es necesario contar con la autorización en materia de uso de suelo (compatibilidad urbanística), es decir se debe atender la problemática relacionada con el desarrollo urbano, atendiendo los usos y vocaciones del suelo en el sitio del proyecto, derivado de lo antes mencionado, se cuenta con la Constancia de Compatibilidad Urbanística No. DGDUE/TPC-FRANCISCO I. MADERO/COMP 005-20, a través del cual se otorga la compatibilidad urbanística, y se considera procedente la utilización del predio para una estación de servicio de combustible.

Por otro lado, la estación de servicio, tendrá una vinculación de manera directa con el desarrollo económico de la zona, encuadrando la misma dentro de los objetivos y líneas de acción que establecen los planes antes referidos, tan es así que se logró obtener la compatibilidad urbanística a fin de poder llevar a cabo la construcción de dicho proyecto.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



II.1.2.3 Análisis de los instrumentos Normativos.

A continuación se describen los instrumentos normativos que son aplicables a la **Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”**.

II.1.2.3.1 Normas Oficiales Mexicanas.

Tabla 7. NORMAS APLICABLES AL PROYECTO		
Norma Oficial Mexicana	Descripción	Vinculación
En materia de descarga de aguas residuales		
NOM-001-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	La estación de servicio se vincula con dicha Norma, en virtud de que en la misma se contempla tratar y descargar las aguas residuales a un pozo de absorción. Por lo tanto se prevé que el proyecto cumplirá con los parámetros establecidos en dicha Norma.
En materia de contaminación atmosférica		
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Toda vez que en el desarrollo del proyecto se utilizarán vehículos para transportar a los trabajadores al sitio del proyecto, se contempla realizarles el mantenimiento preventivo a los vehículos, a fin de cumplir con los parámetros que señala dicha norma, siendo relevante mencionar que en el Estado no se tiene implementado ningún programa de verificación vehicular obligatoria.
NOM-044-SEMARNAT-2017	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoníaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.	En las diversas etapas del proyecto, habrá movimiento de vehículos de combustión interna que utilizan diesel como combustible, por lo que se tendrá que apegar a los parámetros establecidos en la misma. Para ello se les dará el mantenimiento preventivo a la maquinaria y vehículos que serán utilizados durante las etapas de preparación del sitio y construcción, con lo cual se prevé que se apegará a los parámetros establecidos en dicha Norma.
NOM-045-SEMARNAT-2017	Establece los parámetros máximos permisibles de opacidad el humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible. Especificación: 4.2 Los niveles máximos permisibles de opacidad del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor diesel con peso bruto vehicular de	A efecto de poder realizar la adecuación del sitio y construcción del proyecto, será necesaria la utilización de vehículos y maquinaria, que utilizan diesel como combustible, mismos que generarán emisiones contaminantes a la atmósfera, por tal razón, estos deberán apegarse a los parámetros establecidos en la referida Norma, de ahí la vinculación existente con la misma. No obstante lo anterior, es relevante mencionar que dicha Norma no aplica para proyectos de cons-
Informe Preventivo de Impacto Ambiental		Página 42 de 245



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	más de 2,727 kilogramos, en función del año-modelo del motor expresado en coeficientes de absorción de luz, son los establecidos en la tabla 2 de esta norma.	trucción como lo es el presente caso, sin embargo se realizará el mantenimiento a la maquinaria y equipo que se utilizará para la construcción del proyecto y se apegará a lo establecido en la misma.
En materia de Residuos Peligrosos		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	A fin de poder realizar la preparación del sitio, construcción y operación de la estación de servicio, será necesaria la utilización de maquinaria, equipo y camiones de volteo, por lo que en caso de su descompostura y/o mantenimiento de la misma, se generarán residuos tales como: (aceite, filtros y estopas contaminadas con aceite, etc.), asimismo, durante la operación de la estación de servicio se generarán algunos residuos tales como: envases vacíos que hayan contenido o contengan materiales o sustancias peligrosas, lámparas de mercurio, residuos provenientes de la trampa de grasas, entre otros, mismos que están considerados como residuos peligrosos, a estos se les dará un manejo y disposición final adecuado, vinculándose el proyecto de manera directa con dicha norma. Se contratará a una empresa autorizada por la SEMARNAT para la recolección, transporte y disposición final de dichos residuos conforme a la legislación aplicable en la materia y se dará de alta ante la ASEA como empresa generadora de residuos peligrosos.
En materia de flora y fauna		
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo.	En cuanto a la flora y fauna, debido a las condicionantes naturales del sitio, la vegetación original se ha reducido en gran medida, debido a la modificación de su entorno, predominando en el predio solo vegetación herbácea, no se detectó fauna alguna en el sitio. Ahora bien, en la zona de influencia del proyecto, es posible llegar a detectar algunas especies que se encuentran dentro de los listados de esta Norma, más no así en el predio, razón por la cual se considera que existe vinculación del proyecto con dicha norma, toda vez que en caso de detectársele en el sitio, se le dará un manejo adecuado a la misma, es decir se ahuyentará o bien se capturará y se trasladará a sitios mejor conservados, con lo cual se dará cumplimiento a lo esta-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



		blecido en la multicitada norma.
En materia de contaminación por ruido		
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados y en circulación y su método de medición.	Se vincula de forma directa con el proyecto, dado que tanto para la preparación del sitio como para la construcción del mismo, se utilizará maquinaria y equipo que generará contaminación por ruido, por tal razón deberá apegarse a los parámetros señalados en dicha Norma. El promovente del proyecto, vigilará y exigirá que la empresa constructora tenga los sistemas de escape de los vehículos que utilice en buenas condiciones de operación y libre de fugas, para que no excedan de los límites máximos permisibles que marca la presente Norma. Para ello se contará con un programa de revisión y mantenimiento adecuado, a efecto de no producir ruidos indeseables que perjudiquen a terceras personas y de esta manera cumplir con dicha Norma. En la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se verificará que los vehículos y maquinaria utilizada trabajen en óptimas condiciones, recibiendo el mantenimiento preventivo necesario en talleres autorizados en la región, así como en horario diurno, con lo que se cumplirá con las disposiciones establecidas en la presente norma.
NOM-081-SEMARNAT-1994.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	El proyecto cumplirá con los parámetros establecidos en dicha Norma, a través de la instalación de equipos de la mejor calidad disponibles en el mercado regional para el equipamiento de las estaciones deservicio y áreas comerciales.
En materia específica para el manejo, operación y condiciones de seguridad general de las Estaciones de Servicio		
NOM-001-SEDE-2005.	Instalaciones Eléctricas (utilización). Norma que establece las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra los choques eléctricos, los efectos térmicos, sobre corrientes, las corrientes de falla y sobretensiones.	El proyecto se apegará a lo establecido en la presente Norma, en los planos eléctricos que se integran al presente estudio, se observan las características de las instalaciones eléctricas que se prevé introducir, al igual se realizará la memoria técnica eléctrica y se contratará a una unidad de verificación en instalaciones eléctricas para que emita el dictamen respectivo de aprobación.
NOM-092-	Norma que regula la contaminación atmosférica	No obstante de que dicha Norma no es aplica-
Informe Preventivo de Impacto Ambiental		Página 44 de 245



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



SEMARNAT-1995.	y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio de venta al público y autoconsumo ubicadas en el Valle de México.	ble al proyecto, este contempla la implementación de instalaciones, tales como la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	El proyecto se desarrollará con base en las especificaciones establecidas en los instrumentos normativos de la franquicia PEMEX y la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 . Dicha normatividad se encuentra vinculada al cumplimiento de los instrumentos referentes a la política ambiental y urbana, por tal razón en caso de llegar a presentarse algún derrame que ocasione la contaminación del suelo se apegará a lo señalado en la presente Norma.
NOM-005-SCFI-2005	Establece las especificaciones, métodos de prueba y de verificación aplicables a los diferentes sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos que se comercializan dentro del territorio Nacional.	Las instalaciones mecánicas como son los tanques de almacenamiento de combustible, tuberías de conducción y de venteo y recuperación de vapores, así como las instalaciones para el despacho de combustibles se realizarán de acuerdo con lo señalado en dicha norma y las especificaciones dictaminadas por PEMEX Refinación y la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 .
NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	El proyecto cumplirá con lo establecido en esta Norma en las distintas etapas descritas en la misma, tal como se establece en los planos que se anexan al presente estudio y a lo descrito en el mismo. Motivo por el cual se presenta el informe preventivo y no la manifestación de impacto ambiental.
NOM-002-STPS-2010	Relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Todos los sistemas constructivos del proyecto se edificarán contemplando medidas de prevención contra los posibles incidentes que puedan causar un incendio, así mismo se instalarán extintores de 9 Kg con polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C en distintas áreas del proyecto.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Se acatarán las disposiciones establecidas en la normatividad referida, así como las medidas de seguridad descritas en los instrumentos normativos de PEMEX y la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 .
NOM-010-STPS-2014	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.	En su oportunidad, se acatarán todas las disposiciones establecidas en dicha norma, respecto a las condiciones de seguridad e higiene relacionadas con el manejo y almacenamiento de sustancias químicas.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



NOM-011-STPS-2011	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Se tendrá especial cuidado en la aplicación de los criterios de la norma, a efecto de garantizar la integridad auditiva de los trabajadores, a los cuales se les proporcionarán tapones auditivos, sobre todo en las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Se acatarán todas las disposiciones señaladas en la normatividad mencionada relativas a la construcción de las Estaciones de Servicio, así como las medidas de seguridad establecidas en los instrumentos normativos de PEMEX. y la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 . Para ello se proporcionará el equipo necesario a los trabajadores del proyecto.
NOM-018-STPS-2015	Manejo de sustancias químicas con riesgos asociados a su manejo.	Durante la operación de la estación de servicio, las sustancias químicas que se manejen, cumplirán con las indicaciones y señalización adecuada para prevenir al personal de los riesgos asociados al manejo de las mismas y se efectuarán los estudios respectivos descritos en dicha Norma.
NOM-022-STPS-2015	Relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo, condiciones de seguridad.	Todos los materiales y equipos a emplearse en las instalaciones eléctricas del proyecto serán certificados por el organismo acreditado en la materia, así como también, se acatarán las disposiciones descritas en la norma en mención. Para ello se proporcionará el equipo necesario a los trabajadores del proyecto a fin de disminuir la electricidad estática durante la operación de la estación de servicio.
NOM-025-STPS-2008	Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo. (DOF 30 de diciembre de 2008).	Las actividades a realizar en las etapas de preparación de sitio y construcción se efectuarán en un horario normal de trabajo, es decir, de 07:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas, tiempo en que la cantidad de luz es relativamente óptima, sin embargo, de presentarse alguna eventualidad donde se requiera laborar en un horario fuera de lo establecido, se acatarán las especificaciones establecidas en la norma en mención. Mientras que durante la etapa de operación se realizará un estudio, a fin de que haya la cantidad suficiente de iluminación en cada una de las áreas de trabajo y apegarse a lo señalado en la presente Norma.
NOM-026-STPS-2008	Relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Se acatarán todas las disposiciones establecidas en la normatividad mencionada relativas a la construcción de las Estaciones de Servicio, así como las medidas de seguridad señaladas en los instrumentos normativos de PEMEX y la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-
Informe Preventivo de Impacto Ambiental		Página 46 de 245



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



		ASEA-2016, instalándose la señalización respectiva.
NOM-030-STPS-2009	Relativa a medicamentos, materiales de curación y personal para primeros auxilios.	Dicha Norma es aplicable en la etapa de operación del Proyecto, en observancia a la salud ocupacional de los trabajadores, por lo que se apegará a lo señalado en la misma.
NOM-003-SEGOB/2011	Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día Miércoles 17 de septiembre de 2003.	Se acatarán todas las disposiciones establecidas en la normatividad mencionada relativas a la señalización correspondiente para las Estaciones de Servicio.

A continuación se relacionan aquellos que se encuentran vinculados directamente con la ejecución del proyecto, tanto a nivel Federal, Estatal como Municipal.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El fundamento Constitucional regulatorio de la evaluación del impacto ambiental se establece en los siguientes artículos:

El **Artículo 4º** párrafo cuarto establece como derecho fundamental de toda persona y garantía individual, el derecho a gozar de un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, y que es éste mandamiento el que determina como obligación del poder público el instrumentar y aplicar dispositivos jurídico administrativos que conlleven a proteger y garantizar dicho derecho.

Por otro lado, el **Artículo 27** párrafo segundo del mismo ordenamiento, establece que la nación tendrá en todo momento el derecho de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad, lo cual guarda de manera estrecha la relación con la garantía consagrada en el numeral constitucional antes referido.

Tabla 8. Vinculación con los ordenamientos.

Nivel Federal

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA. DOF. 28 de enero de 1988, actualizada al 16 de enero de 2014)	
Título Cuarto Protección al Ambiente, Capítulo II Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, artículo 110, fracción II.	El proyecto contempla la implementación de medidas preventivas para evitar la generación de partículas en suspensión que puedan contaminar el aire, como son riegos periódicos en las áreas de trabajo, así como la colocación de lonas en los camiones que transportan los residuos, y la afinación de los mismos.
ARTÍCULO 5º. Son facultades de la Federación: X.- La evaluación del Impacto Ambiental de las obras o	El presente estudio, se presenta para su Evaluación en materia de Impacto Ambiental ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambien-
Informe Preventivo de Impacto Ambiental	Página 47 de 245



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, y en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.	te del Sector Hidrocarburos , a fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental para poder realizar la construcción del proyecto.
ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelería, azucarera, del cemento y eléctrica.	El terreno donde se contempla realizar la construcción del proyecto que pertenece a la industria del petróleo, requiere la elaboración del estudio de Impacto Ambiental. El presente estudio representa el cumplimiento a dicho artículo.
ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando: I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades; II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN Secretaría General Secretaría de Servicios Parlamentarios Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis Última Reforma DOF 04-06-2012 25 de 114 En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados. La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.	El presente estudio, se presenta para su Evaluación en materia de Impacto Ambiental ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos , a fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental para poder llevar a cabo la construcción del proyecto, para lo cual se presenta el Informe Preventivo respectivo.
LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS TEXTO VIGENTE Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014	
Informe Preventivo de Impacto Ambiental	Página 48 de 245



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Artículo 10.- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de: I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa; II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.	Se realizará el informe preventivo en materia de impacto ambiental, y se dictarán medidas para el control integral de los residuos y emisiones contaminantes, así como las medidas de seguridad para implementarse en el proyecto.		
Artículo 5º.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7º de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables; XX. Regular y supervisar la producción, transporte, almacenamiento y distribución industrial de biocombustibles, cuando estas actividades estén directamente vinculadas al proceso de mezclado o preparación de gasolinas y/o diesel, en relación con las materias de su competencia, en coordinación, en su caso, con otras autoridades competentes y atendiendo a las disposiciones normativas aplicables;	El presente estudio se presentará ante la Agencia para su aprobación respectiva.		
Artículo 70.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 50., serán los siguientes: I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia; II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia; III. Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos, previstas en el artículo 50, fracciones	El presente estudio se presentará ante la Agencia para su aprobación correspondiente, al igual en su momento se realizarán los trámites respectivos en materia de residuos peligrosos, emisiones contaminantes a la atmósfera y demás aplicables.		
<table><tr><td>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</td><td>Página 49 de 245</td></tr></table>		Informe Preventivo de Impacto Ambiental	Página 49 de 245
Informe Preventivo de Impacto Ambiental	Página 49 de 245		



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



I a IX, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia; IV. Autorización de las propuestas de remediación de sitios contaminados y la liberación de los mismos al término de la ejecución del programa de remediación correspondiente, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de su Reglamento; V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia; VI. Registro de planes de manejo de residuos y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; VII. Autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en términos del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento, y VIII. Permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados para bioremediación de sitios contaminados con hidrocarburos, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de su Reglamento.			
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS (LGPGIR. DOF. 8 de octubre de 2003, actualizada al 19 de marzo de 2014)			
Titulo Primero Disposiciones Generales, Capítulo Único Objeto y Ámbito de Aplicación de la Ley, artículo 1, fracción VII y VIII.	El proyecto cumplirá con esta disposición, en virtud de que el Promovente se encuentra dispuesto a participar en programas donde se promueva la valorización de los residuos generados en todas las etapas del proyecto a través de la formulación y aplicación de un programa de manejo, esto con la finalidad de lograr la gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de acuerdo con las disposiciones de esta Ley.		
Titulo Segundo Distribución de Competencias y Coordinación, Capítulo Único Atribuciones de los Tres Órdenes de Gobierno y Coordinación entre Dependencias, artículo 9, fracción XVII.	Se vincula esta disposición, debido a que el H. Ayuntamiento de Tepic, Nayarit en el caso de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME), generó a través de la Ley de Ingresos un sistema tarifario donde regula y establece el cobro para la prestación del servicio de disposición final de residuos por la utilización del tiradero controlado. Así como también, existen diversas empresas privadas encargadas de la recolección y disposición final de dichos residuos, las cuales se encuentran autorizadas por el H.		
<table><tr><td>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</td><td>Página 50 de 245</td></tr></table>		Informe Preventivo de Impacto Ambiental	Página 50 de 245
Informe Preventivo de Impacto Ambiental	Página 50 de 245		



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	Ayuntamiento de Tepic.
Titulo Quinto Manejo Integral de Residuos Peligrosos, artículos 40, 41, 42 y 43.	Debido a la naturaleza del proyecto, en lo que respecta al manejo y disposición de los Residuos Peligrosos (RP) que se generarán en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, la empresa Promoviente realizará el trámite ante la ASEA para darse de alta como generadora de Residuos Peligrosos, así también contratará a una empresa autorizada, a fin de que recolecte, transporte y disponga finalmente estos residuos conforme a la legislación aplicable en la materia.
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014	
Artículo 3o.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes: I. Actividades del Sector Hidrocarburos: Las actividades definidas como tal en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; I Bis. Agencia: La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;	El presente estudio, se presentará ante dicha Agencia para su evaluación y autorización en su caso.
Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS: IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.	El presente estudio de impacto ambiental, se presentará ante la ASEA para su evaluación y autorización en su caso.
Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando: I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir; II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento. Artículo 30.- El informe preventivo deberá contener: I. Datos de Identificación, en	El presente estudio, se presenta para su Evaluación en materia de Impacto Ambiental ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos , a fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental a efecto de llevar a cabo la construcción del proyecto., para lo cual se presenta el Informe Preventivo respectivo.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



los que se mencione: a) El nombre y la ubicación del proyecto; b) Los datos generales del promovente, y c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe; II. Referencia, según corresponda: a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad; b) Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad, o c) A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad, y III. La siguiente información: a) La descripción general de la obra o actividad proyectada; b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas; c) La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo; d) La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto; e) La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación; f) Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto, y g) En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del artículo siguiente.

Artículo 31.- El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría condiciones adicionales a las que se sujetará la realización de la obra o actividad con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse. Las condiciones adicionales formarán parte del informe preventivo.

Artículo 32.- El informe preventivo deberá presentarse en un disquete al que se acompañarán tres tantos impresos de su contenido. Deberá anexarse copia sellada del pago de derechos correspondiente. La Secretaría proporcionará a los promoventes las guías para la presentación del informe preventivo. Dichas guías serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Artículo 33.- La Secretaría analizará el informe preventivo y, en un plazo no mayor a veinte días, notificará al promovente: Que se encuentra en los supuestos previstos en el artículo 28 de este reglamento y que, por lo tanto, puede realizar la obra o actividad en los términos propuestos, o II. Que se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental, en alguna de sus modalidades. Tratándose de informes preventivos en los que los impactos de las obras o actividades a que se refieren se encuentren totalmente regulados por las normas oficiales mexicanas, transcurrido el plazo a que se refiere este artículo sin que la Secretaría haga la notificación



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



correspondiente, se entenderá que dichas obras o actividades podrán llevarse a cabo en la forma en la que fueron proyectadas y de acuerdo con las mismas normas.	
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS (RLGPGIR. DOF. 30 de noviembre de 2006)	
	Instrumento de la política ambiental que tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y que rige en todo el territorio Nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la SEMARNAT, para el sector petrolífero la encargada de permisos y autorizaciones será la ASEA.
Capítulo II Categorías de Generadores y Registro, artículo 42, fracción II.	De acuerdo con la cantidad de Residuos Peligrosos proyectados a generarse, se espera que el Promovente del proyecto se encuentre en la categoría de Pequeño Generador, es decir que esté dentro de los parámetros de una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de Residuos Peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.
Capítulo II Categorías de Generadores y Registro, artículo 43, fracción II.	Referente al procedimiento para el registro como generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.
Capítulo IV Criterios de Operación en el Manejo Integral de Residuos Peligrosos, artículo 82, 83 y 84.	Referente a las características de almacenamiento de Residuos Peligrosos ante la ASEA.
REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS. Viernes 31 de octubre de 2014 DIARIO OFICIAL (Segunda Sección) 33	
ARTÍCULO 14. La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones: V. Implementar en las Direcciones Generales de su descripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial, de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de: a. La realización de actividades altamente riesgosas del Sector; b. El manejo de materiales y residuos peligrosos y residuos de manejo especial del Sector; c. La remediación de sitios contaminados con los residuos señalados en el inciso anterior, así como la prestación de servicios correspondientes; d. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se	Se presentará ante dicha Unidad de Gestión el informe preventivo en materia de impacto ambiental para su evaluación y en su caso aprobación del mismo. De igual manera, una vez que la estación de servicio inicie operaciones se realizarán los trámites correspondientes ante la ASEA en materia de residuos peligrosos y residuos de manejo especial respectivos.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



solicite para las obras correspondientes a instalaciones de expendio de servicio al público de petrolíferos; e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes, y f. Las emisiones a la atmósfera que generen las obras, instalaciones y actividades del Sector;	
ARTÍCULO 37. La Dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones: V. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas;	Se presentará estudio en materia de impacto ambiental para su evaluación y en su caso aprobación de la misma.
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE CONTRA LA CONTAMINACIÓN ORIGINADA POR LA EMISIÓN DE RUIDO.	
En este Reglamento, se establecen los niveles máximos permisibles de emisión de ruido, así como las acciones que se deben de realizar al respecto.	Dado que para la construcción del proyecto será necesaria la utilización de maquinaria y equipo, misma que generará ruido durante su movimiento, por lo que dicha maquinaria y equipo se apegara a los parámetros establecidos en dicho Reglamento, dándose la vinculación de manera directa. Para ello se tiene contemplado realizar el mantenimiento respectivo a toda la maquinaria y equipo que se vayan a utilizar durante las diversas etapas de la estación de servicio.

Tabla 8. Nivel Estatal

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
LEY ESTATAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE NAYARIT (LEEPAEN. POGE. Decreto 8335 de fecha 25 de abril de 2001. Reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 4 de julio de 2007).	
Título Primero Disposiciones Generales, Capítulo VI De los Instrumentos de la Política Ambiental, Sección V Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 37.	Artículo que hace referencia al procedimiento a través del cual la autoridad evalúa de manera previa los efectos sobre el ambiente que se puedan generar debido a la realización de obras públicas y privadas y actividades de desarrollo dentro del Estado, con el fin de evitar o reducir al mínimo impactos negativos, prevenir futuros daños al ambiente y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos. A la fecha dicha evaluación en materia de impacto ambiental de las estaciones de servicio son competencia de la ASEA.
Título Primero Disposiciones Generales, Capítulo VI De los Instrumentos de la Política Ambiental, Sección V Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 38. Artículo 38 A. Artículo 38 B. Artículo 38 C.	Artículos que hacen referencia al procedimiento de evaluación del Impacto Ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado. Referente a las características de las personas que están autorizadas para la realización de los Estudios de Impacto Ambiental. Referente al contenido de la Manifestación de Impacto Am-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	biental y de la elaboración de del Estudio de Riesgo ambiental si así corresponde. Referente a las modificaciones de la MIA y procedimiento para informar a la Secretaría sobre el proyecto evaluado. Actualmente la evaluación en materia de impacto ambiental de las estaciones de servicio son competencia de la ASEA, sin embargo la actividad que se efectúa en las estaciones de servicio y dado que la cantidad de combustible a almacenar no rebasa la cantidad de reporte establecida en el segundo listado de actividades altamente riesgosas que regula la federación, considerándose por el estado como una actividad riesgosa el manejo de dichos combustibles, razón por la cual el estudio de riesgo se presentará ante la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS) para su autorización respectiva.
Título Primero Disposiciones Generales, Capítulo VI De los Instrumentos de la Política Ambiental, Sección V Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 39, fracción XV.	Referente a las autorizaciones de impacto ambiental, y en el caso particular del proyecto, autorización de riesgo, previas a la realización de la construcción de estaciones de gas y gasolina. A la fecha la evaluación en materia de impacto ambiental de las estaciones de servicio son competencia de la ASEA. Sin embargo la actividad que se realiza en las estaciones de servicio y toda vez que la cantidad de combustible a almacenar no rebasa la cantidad de reporte establecida en el segundo listado de actividades altamente riesgosas que regula la federación, considerándose por el estado como una actividad riesgosa el manejo de dichos combustibles, motivo por la cual el estudio de riesgo se presentará ante la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS), para su autorización respectiva.
Sección V. Evaluación del impacto ambiental. Art. 39. Las personas físicas o morales interesadas en la realización de obras o actividades públicas o privadas que impliquen o puedan implicar afectación del medio ambiente o generación de riesgos, requieren autorización de impacto ambiental y en su caso de riesgo previo a la realización de las mismas; fracción XV.- Construcciones de estaciones de gas y gasolina. Tal como se puede leer en el artículo descrito con anterioridad, establece que para la construcción de este tipo de proyectos es necesario presentar ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Nayarit (SEMANAY) una manifestación de impacto ambiental y un estudio de riesgo para obtener la o las autorizaciones correspondientes, de ahí la vinculación de manera directa existente del proyecto con la LEEPA del Estado de Nayarit. Capítulo V. De las Actividades Riesgosas Art. 176. Establece que para el proyecto como el que se pretende construir (Estación de servicio), es necesario presentar ante la SEMANAY un estudio de riesgo para su autorización correspondiente. Capítulo IV Prevención y contaminación del suelo, Artículo 167, así como el capítulo VI, Manejo y disposición final de	A la fecha la evaluación en materia de impacto ambiental de las estaciones de servicio son competencia directa de la ASEA, sin embargo la actividad que se realiza en las estaciones de servicio y toda vez que la cantidad de combustible a almacenar no rebasa la cantidad de reporte establecida en el segundo listado de actividades altamente riesgosas que regula la federación, considerándose por el estado como una actividad riesgosa el manejo de dichos combustibles, motivo por el cual el estudio de riesgo se presentará ante la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS), para su autorización respectiva. Asimismo, se apegará a lo establecido en dicha Ley, en relación a los residuos sólidos urbanos que se generen en las distintas etapas del proyecto.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Residuos, Art. 178 al 185, se refieren al manejo y la disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales.	
REGLAMENTO DE LA LEY ESTATAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE NAYARIT EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL (POGE. Decreto 26 de abril de 2003).	
Capítulo I Disposiciones Generales, artículo 4, fracción I.	Artículo y fracción que hacen referencia a la atribución que le corresponde a la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS) de evaluar el impacto y riesgo ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que refiere la Ley y el presente Reglamento.
Capítulo III Del Procedimiento de Evaluación de la Manifestación del Impacto Ambiental, Informe Preventivo y Estudio de Riesgo , Disposiciones Generales, artículo 8, párrafo segundo.	Referente a la elaboración y presentación ante la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente un Estudio de Riesgo, el cual deberá estar dentro de los términos previstos por la Ley, este Reglamento, normas oficiales y lineamientos técnicos, previos a la realización de obras o actividades consideradas como riesgosas.
Capítulo IV , de las manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo Sección Primera, artículos 22-27, Sección Tercera del Estudio de Riesgo artículo 34, en estos artículos, se señala la obligación y procedimientos a realizar en materia de impacto ambiental y estudios de riesgo	A la fecha, la evaluación en materia de impacto ambiental de las estaciones de servicio son competencia de la ASEA, sin embargo la actividad que se realiza en las estaciones de servicio y puesto que la cantidad de combustible a almacenar no rebasa la cantidad de reporte establecida en el segundo listado de actividades altamente riesgosas que regula la federación, considerándose por el estado como una actividad riesgosa el manejo de dichos combustibles, razón por la cual el estudio de riesgo se presentará ante la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS), para su autorización respectiva.

Tabla 9. Nivel Municipal.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TEPIC, NAYARIT (POGE, 17 de abril de 2010)	
De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepic, dentro del plano E-2, Utilización General del Suelo del Distrito 01, Sub distrito 11, Francisco I. Madero-San Fernando.	De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepic, dentro del plano E-2, Utilización General del Suelo del Distrito 01, Sub distrito 11, Francisco I. Madero-San Fernando, el uso del suelo del predio es el siguiente: Habitacional densidad media (H3), se ubica sobre carretera por lo que se considera factible para uso tipo regional, en base al oficio No. DGDUE/TPC-FRANCISCO I. MADERO/COMP_005-20, a través del cual se otorga la compatibilidad urbanística, y se considera procedente la utilización del predio para una estación de servicio de combustible,
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL PARA EL MUNICIPIO DE TEPIC, NAYARIT (POGE, 12 de julio de 1995)	
	Instrumento donde se establece que se declara de orden público e interés social la regulación y control en cualquier edificación, explotación de bancos de materiales, reparación, construcción o demolición de cualquier género que se ejecu-
Informe Preventivo de Impacto Ambiental	
Página 56 de 245	



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	te en propiedad pública o del dominio privado, así como todo acto de ocupación del suelo o de la vía pública, los cuales estarán sujetos a las disposiciones del presente reglamento y demás disposiciones aplicables.
Reglamento para la Forestación, Reforestación, Tala y Poda de Árboles del Municipio de Tepic.	
En este Reglamento se establecen las actividades que se deben realizar para la Forestación, Reforestación, Tala y Poda de Árboles.	El proyecto se apegará a lo establecido en dicho Reglamento, para la forestación que se realizará en las áreas verdes que se proyectan conformar en la estación de servicio.

II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

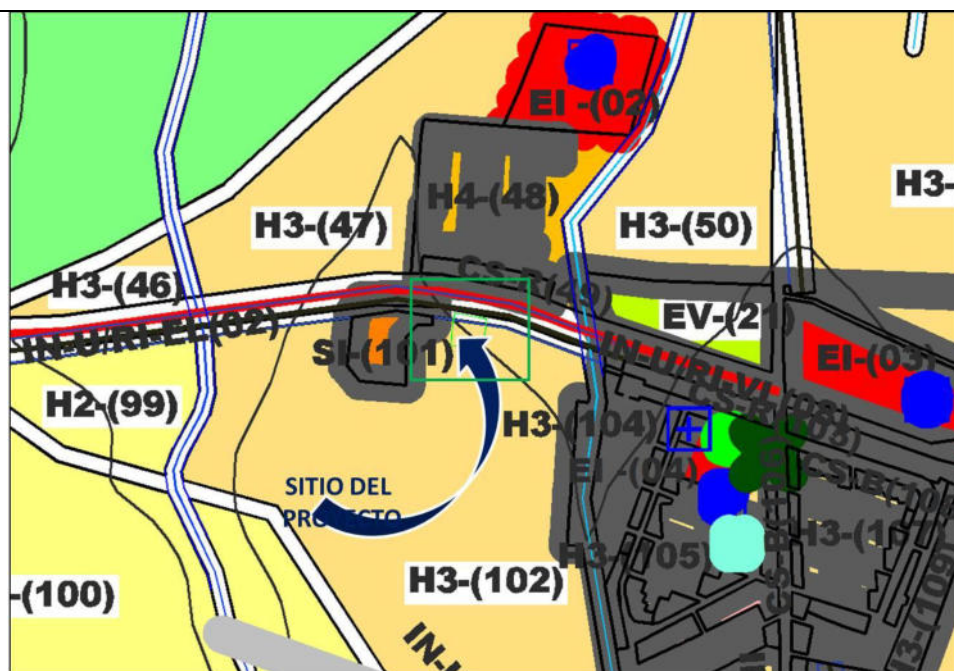
Dicho punto no es aplicable, sin embargo es importante mencionar que de acuerdo con lo establecido en el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepic, se tiene lo siguiente.

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepic, dentro del plano E-2, Utilización General del Suelo del Distrito 01, Sub distrito 11, Francisco I. Madero-San Fernando, el uso del suelo del predio es el siguiente: Habitacional densidad media (H3), se ubica sobre carretera por lo que se considera factible para uso tipo regional, en base al oficio No. DGDUE/TPC-FRANCISCO I. MADERO/COMP 005-20, a través del cual se otorga la compatibilidad urbanística, y se considera procedente la utilización del predio para una estación de servicio de combustible, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



TIPOS DE ZONA

H1	HABITACIONAL DENS. MINIMA	CS-B	COM. Y SERV. BARRIAL	AG	AGROPECUARIO	I1	INDUSTRIA LIGERA
H2	HABITACIONAL DENS. BAJA	CS-D	DISTRITAL	GH	GRANJAS Y HUERTOS	I2	MEDIA
H3	HABITACIONAL DENS. MEDIA	CS-C	CENTRAL	AS	ACTIVIDADES SILVESTRES	I3	PESADA
H4	HABITACIONAL DENS. ALTA	CS-R	REGIONAL	EV	ESPACIOS VERDES Y ABIERTOS	EI	EQUIPAMIENTO INSTITUCIONAL
TC	TURISTICO CAMPESTRE	MD	DISTRITAL	IN	INFRAESTRUCTURA	ER	EQUIPAMIENTO REGIONAL
TH	TURISTICO	MR	REGIONAL	SI	SERVICIOS A INDUSTRIA Y COMERCIO	EE	EQUIPAMIENTO ESPECIAL
AE	ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	P	PISCICOLA	RR	RECREATIVO REGIONAL		
		AA	ACTIVIDADES ACUATICAS				

Imagen 7. Se observa la ubicación del sitio del proyecto y el tipo de uso de suelo de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepic.

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Dicho punto no es aplicable para el presente proyecto.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



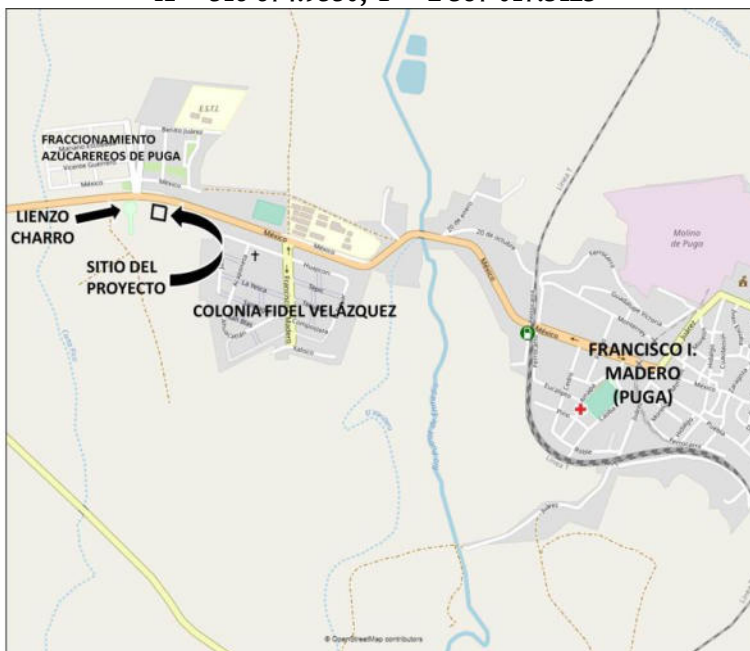
III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.

En la siguiente tabla se describen las características generales del proyecto.

Tabla 10. Ficha General del Proyecto

Proyecto Nuevo	Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”.															
Promovente	Servicio Apolo, S. A. de C. V.															
Apoderado legal	C. César García Pineda.															
Ubicación del predio	Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.															
Coordenadas UTM al centro del proyecto	X = 516 674.9550, Y = 2 387 017.3123 															
Superficie del sitio del proyecto	1,400.00 m².															
Dosificación de áreas del proyecto	<table><tr><th colspan="3">Cuadro de áreas</th></tr><tr><th>Área</th><th>Superficie (m²)</th><th>Porcentaje (%)</th></tr><tr><td>Oficinas y servicios</td><td>70.88</td><td>5.06</td></tr><tr><td>Banquetas</td><td>86.69</td><td>6.19</td></tr><tr><td>Estacionamientos</td><td>169.01</td><td>12.07</td></tr></table>	Cuadro de áreas			Área	Superficie (m²)	Porcentaje (%)	Oficinas y servicios	70.88	5.06	Banquetas	86.69	6.19	Estacionamientos	169.01	12.07
Cuadro de áreas																
Área	Superficie (m²)	Porcentaje (%)														
Oficinas y servicios	70.88	5.06														
Banquetas	86.69	6.19														
Estacionamientos	169.01	12.07														



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	Áreas verdes	82.78	5.91																								
	Áreas de despacho	105.84	7.56																								
	Área de almacenamiento y descarga (complemento)	122.72	8.77																								
	Áreas de futuro crecimiento	318.64	22.76																								
	Muro perimetral	10.65	0.76																								
	Áreas de circulación	432.79	30.91																								
	Suma	1400.00	100																								
	SUPERFICIE ESTACIÓN: 1400.00 M²																										
	Oficina y servicios P.B.	Superficie (m²)	Porcentaje (%)																								
	Densidad muro de edificación	13.91	0.99																								
	Sanitario mujeres	9.09	0.65																								
	Sanitario hombres	9.17	0.66																								
	Baño de empleados	10.14	0.72																								
	Distribuidor	3.96	0.28																								
	Cuarto de máquinas	8.63	0.62																								
	Cuarto eléctrico	3.00	0.21																								
	Cuarto de residuos peligrosos	2.25	0.16																								
	Cuarto de basura común	2.25	0.16																								
	Oficina	6.25	0.45																								
	Bodega de limpios	2.23	0.16																								
	Total	70.88	5.06																								
	<table><tr><th colspan="3">Cuadro de áreas verdes</th></tr><tr><th>Área</th><th>Superficie (m²)</th><th>Porcentaje (%)</th></tr><tr><td>A</td><td>18.85</td><td>1.36</td></tr><tr><td>B</td><td>10.05</td><td>0.73</td></tr><tr><td>C</td><td>3.85</td><td>0.24</td></tr><tr><td>D</td><td>50.03</td><td>3.58</td></tr><tr><td>SUMA</td><td>82.78</td><td>5.91</td></tr><tr><td colspan="3">SUPERFICIE DE ESTACIÓN: 1400 m²</td></tr></table>			Cuadro de áreas verdes			Área	Superficie (m²)	Porcentaje (%)	A	18.85	1.36	B	10.05	0.73	C	3.85	0.24	D	50.03	3.58	SUMA	82.78	5.91	SUPERFICIE DE ESTACIÓN: 1400 m²		
	Cuadro de áreas verdes																										
	Área	Superficie (m²)	Porcentaje (%)																								
	A	18.85	1.36																								
B	10.05	0.73																									
C	3.85	0.24																									
D	50.03	3.58																									
SUMA	82.78	5.91																									
SUPERFICIE DE ESTACIÓN: 1400 m²																											
Constancia de compatibilidad urbanística.	Constancia de Compatibilidad Urbanística No. <u>DGDUE/TPC-FRANCISCO I. MADERO/COMP 005-20</u> , Expediente DGDUE/DDU/6454-18 emitida por el H. Ayuntamiento de Tepic, Nayarit, a través de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología de fecha 09 de Enero de 2020.																										
Inversión estimada	\$ 8´374,641.00																										
Uso actual del predio del proyecto	A la fecha el terreno no tiene ningún uso, este era utilizado para pastoreo de ganado, tal como se observa en el anexo fotográfico que se integra al presente estudio, el predio está delimitado al frente a través de un bardeo perimetral y en sus otros límites mediante postes de madera y alambre de púas.																										
Usos colindantes	Vía de comunicación, vivienda y lienzo charro.																										
Vegetación existente	En el predio solo existe el siguiente tipo de vegetación: predomina la vegetación herbácea y sobre dos de los límites de predio se pueden ver algunos ejemplares de guamúchil y catís.																										
Fauna	No se detectó ningún tipo de fauna en el sitio del proyecto.																										



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Clima	El clima que predomina en el sitio del Proyecto, corresponde al Tipo Climático Aw1(w) , el cual agrupa a los subtipos de humedad media, dentro de los cálidos subhúmedos, siendo el porcentaje de lluvia invernal menor al 5%.
Suelo	Presenta el siguiente tipo de suelo (Lc+Bc+Re/3P), es decir tiene el tipo de suelo predominante es Luvisol Crómico, y como suelos secundarios se tiene al Cambisol crómico, y el Regosol Éutrico siendo la clase textural del suelo dominante fina, y su fase física es pedregosa (Piedras mayores a 7.5 cm. de largo en la superficie o cercas de ella)
Geología	El terreno donde se pretende construir la estación de servicio pertenece al Ceno-zoico, dentro del cuaternario en donde el tipo de suelo que predomina es la Tpl(B) .
Fisiografía	El área de estudio se localiza en la provincia fisiográfica (X) denominada Provincia Eje Neovolcánico, Subprovincia (47) Sierras Neovolcánicas Nayaritas sobre un sistema de topoformas denominado Lomerío de tobas con llanura aluvial (L1P).
Hidrología superficial	El sitio del proyecto se encuentra ubicado dentro de la región hidrológica (RH12), Río Lerma- Santiago, en la cuenca Santiago-Aguamilpa (F), subcuenca del Río Huaynamota-oceáno (b).
Hidrología subterránea	El terreno donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio, se considera que se encuentra inmerso en una zona con per-meabilidad en materiales no consolidados Media-Alta ,

III.1.1 Naturaleza del Proyecto.

En el presente capítulo se presenta la descripción del proyecto denominado **Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”**, consistente en una obra nueva ubicada por la Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit, en un predio con una superficie para el desarrollo del proyecto de **1,400.00 m²**, en las siguientes coordenadas:

Tabla 11. Cuadro de construcción del polígono del proyecto.

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
Est.	Pv				Y	X
				100	2,387,032.114	516,696.620
100	114	S 06°34'19.967" W	35.120	114	2,386,997.225	516,692.600
114	113	N 79°33'07.881" W	40.036	113	2,387,039.252	516,653.228
113	20	N 06°37'03.472" E	35.000	20	2,387,039.252	516,657.262
20	100	S 79°43'12.573" E	40.000	100	2,387,032.114	516,696.620
Superficie=1,400.00 m ²						



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



El proyecto se diseñó de acuerdo con el Manual de Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio de PEMEX, y desde luego lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

El presente proyecto consiste en la construcción y operación de una estación de servicio de acuerdo al sistema de Franquicias de Pemex, misma que será destinada a la venta al menudeo al público de las siguientes sustancias: gasolinas Pemex-Magna, Pemex-Premium y Pemex-Diesel; y en general, a la comercialización de grasas y lubricantes para consumo de vehículos de combustión interna. El suministro de combustibles (Gasolinas) se realizará de manera directa de depósitos confinados (Tanques de almacenamiento subterráneos) a los tanques de los vehículos automotores, dicha estación de servicio contará con toda la infraestructura requerida por Pemex-Refinación en su Manual de Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio y sobre todo lo establecido en la **Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016**, por cuanto hace a tanques de almacenamiento de combustibles, tuberías de conducción de combustibles, obra civil, protección al medio ambiente e identidad e imagen institucional.

El proyecto consiste en la construcción de las siguientes áreas:

Tabla 12. Planta Baja

Área
Oficinas y servicios
Banquetas
Estacionamientos (13 Cajones)
Áreas verdes (A, B, C y D)
Áreas de despacho
Área de almacenamiento y descarga (complemento)
Áreas de futuro crecimiento (1-2)
Muro perimetral
Áreas de circulación
Oficina y servicios P.B.
Densidad muro de edificación
Sanitario mujeres
Sanitario hombres
Baño de empleados
Distribuidor
Cuarto de máquinas
Cuarto eléctrico
Cuarto de residuos peligrosos
Cuarto de basura común
Oficina
Bodega de limpios

Además de las áreas descritas con anterioridad, dentro de la edificación de las instalaciones de la estación de servicio se tiene contemplado lo siguiente: **Construcción de una trampa de combustibles de**



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



1.15 m³ (Misma que consiste en un sistema de dos celdas comunicadas entre sí en el que se separa por densidades el agua y los productos aceitosos), el agua sin gasolina o aceite será canalizada a un Biodigestor y posteriormente se descargará en un pozo de absorción; asimismo, se colocará una **cisterna** para almacenar un volumen de agua de **10 m³**, así como **13 cajones de estacionamiento (2 para minusválidos)**. De igual manera se contempla la construcción de **2 pozos de observación**, así como también se construirán los carriles de aceleración y desaceleración, para acceder a la estación de servicio.

A continuación se describe el cuadro de áreas que conformarán la estación de servicio (Tabla 13).

Cuadro de áreas		
Área	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Oficinas y servicios	70.88	5.06
Banquetas	86.69	6.19
Estacionamientos	169.01	12.07
Áreas verdes	82.78	5.91
Áreas de despacho	105.84	7.56
Área de almacenamiento y descarga (complemento)	122.72	8.77
Áreas de futuro crecimiento	318.64	22.76
Muro perimetral	10.65	0.76
Áreas de circulación	432.79	30.91
Suma	1400.00	100
SUPERFICIE ESTACIÓN: 1400.00 M ²		
Oficina y servicios P.B.	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Densidad muro de edificación	13.91	0.99
Sanitario mujeres	9.09	0.65
Sanitario hombres	9.17	0.66
Baño de empleados	10.14	0.72
Distribuidor	3.96	0.28
Cuarto de máquinas	8.63	0.62
Cuarto eléctrico	3.00	0.21
Cuarto de residuos peligrosos	2.25	0.16
Cuarto de basura común	2.25	0.16
Oficina	6.25	0.45
Bodega de limpios	2.23	0.16
Total	70.88	5.06

Tabla 14. Cuadro de áreas verdes		
Área	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
A	18.85	1.36
B	10.05	0.73
C	3.85	0.24
D	50.03	3.58
SUMA	82.78	5.91
Superficie de estación: 1400 M ²		



Debido a las condiciones existentes en el área, no habrá afectación de especies de flora y fauna silvestre incluidas dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestre—categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo, toda vez que en el predio prevalece la vegetación herbácea.

Ahora bien, con la finalidad de cumplir con las Leyes, Reglamentos y Normas que rigen el proyecto y con el propósito de cumplir con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas que regulan la actividad en las distintas etapas del proyecto se presenta el Informe Preventivo de impacto ambiental.

Para la edificación del proyecto se tiene contemplado de 1-2 años para la construcción de las obras señaladas, con un periodo de vida de 30 años o más, para la operación y mantenimiento, para lo cual se sujetara a las disposiciones que establece el Manual de Operación, Seguridad, Mantenimiento y Protección Ambiental que establece PEMEX para este tipo de Estaciones de Servicio y desde luego la **Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016**.

III.1.2. Justificación.

El mercado de los combustibles automotrices a nivel nacional, a la fecha se encuentra cubierto por PEMEX, quién es la empresa paraestatal que se encarga de abastecer los combustibles automotrices que demanda la sociedad mexicana. La imagen de la empresa se encuentra en todas las Estaciones de Servicio al igual que en los auto-tanques que distribuyen el producto hacia las Estaciones de Servicio, a la fecha, se han estado introduciendo nueva marcas al mercado.

En las Estaciones de Servicio, es en donde Pemex interactúa de manera cotidiana con los clientes, en las distintas operaciones que día a día se llevan a cabo de forma ininterrumpida a lo largo y ancho del país.

De acuerdo con los datos existentes en el sitio oficial de PEMEX, se sabe que en el país a la fecha existen más de 12,500 estaciones de servicio que se encuentran incorporadas al sistema de la Franquicia Pemex, en las que participan los inversionistas mexicanos bajo los marcos regulatorios que se tienen establecidos, la Franquicia Pemex orienta sus prácticas comerciales a ofrecer un mejor servicio de calidad al cliente y desde luego hacer más eficiente y con mayor seguridad la operación de las Estaciones de Servicio, actualmente, se han estado incorporando nuevas marcas.

Las gasolinas producidas por Pemex Refinación son de alta calidad, equiparables a las producidas internacionalmente, debido a que se pone especial cuidado en la conservación y regeneración del medio ambiente, aunado al hecho de que dentro del programa para mejorar la calidad del mismo, se impulsa el cambio de la mezcla comercializada en favor de productos de más alta **calidad ecológica**.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ❑ En gasolinas es importante mencionar la eliminación del contenido de plomo, así como la reducción en el contenido de azufre.

Con base en información de PEMEX Refinación, a la fecha, hay en la entidad un total 138 Estaciones de Servicio, de las cuales, 52 se encuentran ubicadas en la zona conurbada de Tepic-Xalisco.

El mercado

- ❑ Carga principalmente por esquema geográfico, es decir, por cercanía al lugar de trabajo o vivienda.
- ❑ El consumo per cápita de combustible en vehículos particulares es de 13 litros promedio por carga, en vehículos de empresas es de 20 litros promedio, en camiones de pasajeros es de 230 litros promedio y en camiones urbanos es de 80 litros promedio por carga.
- ❑ Un vehículo pasa aproximadamente 1 minuto con 43 segundos en la Estación de Servicio, en este tiempo espera recibir el combustible y ser atendido con los servicios que ofrece cada estación.
- ❑ Solo el 12% de las personas utilizan algún medio electrónico para pagar sus consumos, así mismo el 8% únicamente factura sus consumos.

Por otro lado, es importante mencionar, que en el poblado de Francisco I. Madero, no se tiene instalada ninguna estación de servicio, y por dicha vía de comunicación existe una gran afluencia vehicular, motivo por el cual, la demanda de los combustibles en la zona es considerable, infiriéndose que es necesaria la instalación de este tipo de establecimientos en la zona y que puedan otorgar dicho servicio, dado que con ello se dará mayor seguridad e imagen, aunado al hecho de que se beneficiará a los habitantes y agricultores de la zona, así como a los automovilistas que circulan por dicha vía, creando además fuentes de empleos directos e indirectos.

III.1.3. Selección del sitio.

- ❑ A fin de poder realizar la selección del sitio, principalmente se tomó en cuenta la disponibilidad del terreno, así como la afluencia vehicular que se tiene por la zona, aunado al hecho de que no existe en el área ninguna estación de servicio, con lo cual se da la factibilidad económica para la venta de combustibles.
- ❑ De igual manera, se verificó que se cumpliera con las disposiciones del sistema de franquicia de PEMEX, y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 referente a las distancias restrictivas, así como las consideraciones relativas al uso del suelo del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepic, Nayarit.
- ❑ Por otro lado, se valoraron las condiciones ambientales que prevalecen en el lugar donde se pretende realizar la construcción del proyecto, en virtud de que se trata de un terreno impactado ubicado en zona urbana, a la fecha en dicho terreno no existe construcción alguna, este era utilizado como pastoreo de ganado, estando delimitado el terreno en las colindancias con la vía de comunicación a través de un bardeo perimetral y en el resto de los límites mediante postes de madera y alambre de púas, por otro lado la vegetación no es de importancia dado que prevalece-



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



la vegetación herbácea existiendo solo algunos ejemplares de guamúchil y catisca sobre los límites del terreno, con respecto a la fauna no se observó en el terreno ejemplar alguno, asimismo, se cuenta con la constancia de compatibilidad urbanística a efecto de poder realizar la construcción de la estación de servicio, misma que fue otorgada por el Director General de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Tepic, Nayarit, en la que se establece que el sitio es apto para poder realizar la construcción de la estación de servicio.

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepic, dentro del plano E-2, Utilización General del Suelo del Distrito 01, Sub distrito 11, Francisco I. Madero-San Fernando, el uso del suelo del predio es el siguiente: Habitacional densidad media (H3), se ubica sobre carretera por lo que se considera factible para uso tipo regional, en base al oficio No. DGDUE/TPC-FRANCISCO I. MADERO/COMP_005-20, a través del cual se otorga la compatibilidad urbanística, y se considera procedente la utilización del predio para una estación de servicio de combustible, tal como se puede ver en la siguiente imagen.

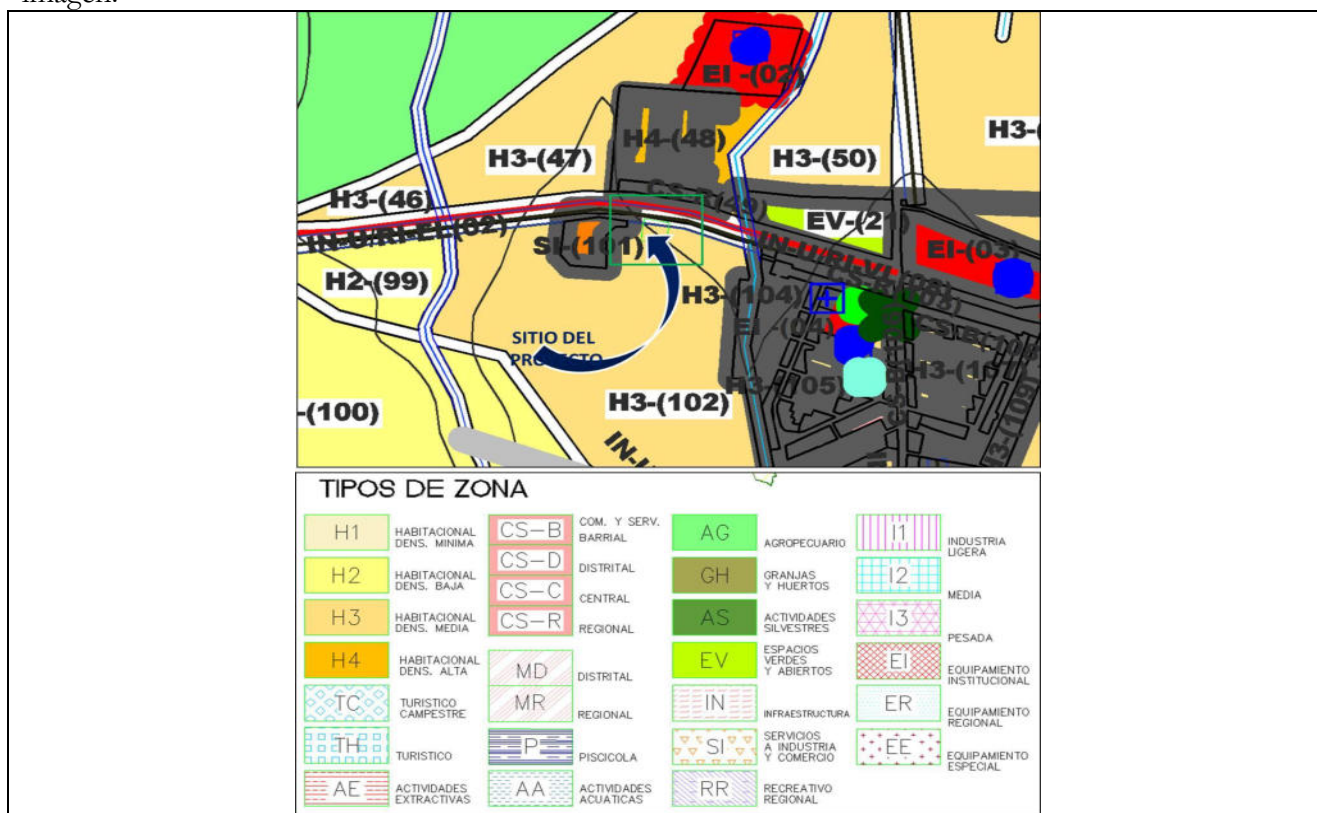


Imagen 8. Se observa la ubicación del sitio del proyecto y el tipo de uso de suelo de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepic.

- ❑ El sitio no se encuentra dentro de ningún área natural protegida ya sea federal, estatal o municipal.
- ❑ No forma una barrera o cortina que divida el entorno o ecosistemas.
- ❑ El proceso de construcción y operación no generará desequilibrio ecológico alguno, toda vez que se trata de un terreno impactado.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ❑ Se tiene considerado la implementación de algunas medidas de seguridad para las diferentes etapas del proyecto.
- ❑ Permitirá tener acceso a este tipo de servicios más cercanos a la gente de la zona.
- ❑ Permitirá crear empleos que beneficiará a los pobladores de la zona y a quienes transiten por dicha vía de comunicación.

III.1.4. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

III.1.4.1. Localidad y Municipio.

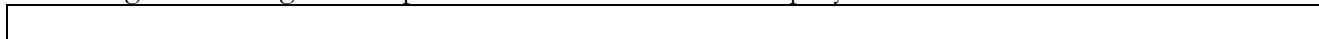
El municipio de Tepic se encuentra enclavado en la región Centro, la cual se caracteriza por albergar el corazón de la vida político-administrativa del Estado y por presentar el fenómeno de la conurbación Tepic-Xalisco, suceso de importante trascendencia para los municipios que la integran. Cuenta con una extensión territorial de 1,633 km² representando el 5.81% de la entidad. Tepic se encuentra ubicado entre las coordenadas geográficas extremas, al norte 21° 51'N, al sur 21° 23' de latitud norte; al oeste 105°07'W y al este 104° 35', aproximadamente. Está ubicado a 920 m de altura sobre el nivel del mar. Colinda al norte con los municipios de Santiago Ixcuintla y del Nayar; al sur con los municipios de Santa María del Oro y Xalisco; al oriente con los municipios del Nayar y Santa María del Oro y al poniente con los municipios de San Blas y Santiago Ixcuintla, tal como se puede observar en la siguiente imagen.



Imagen 9. Regionalización del Estado de Nayarit. Fuente: http://seplan.gob.mx/des/ped/ped_nay_6_centro.pdf

El terreno del proyecto se ubica por la Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

En las siguientes imágenes se aprecia la ubicación del sitio del proyecto.





Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imagen 10. Se observa la localización del sitio del proyecto, de acuerdo a la imagen satelital de la zona, cortesía de Google Heart, editada.

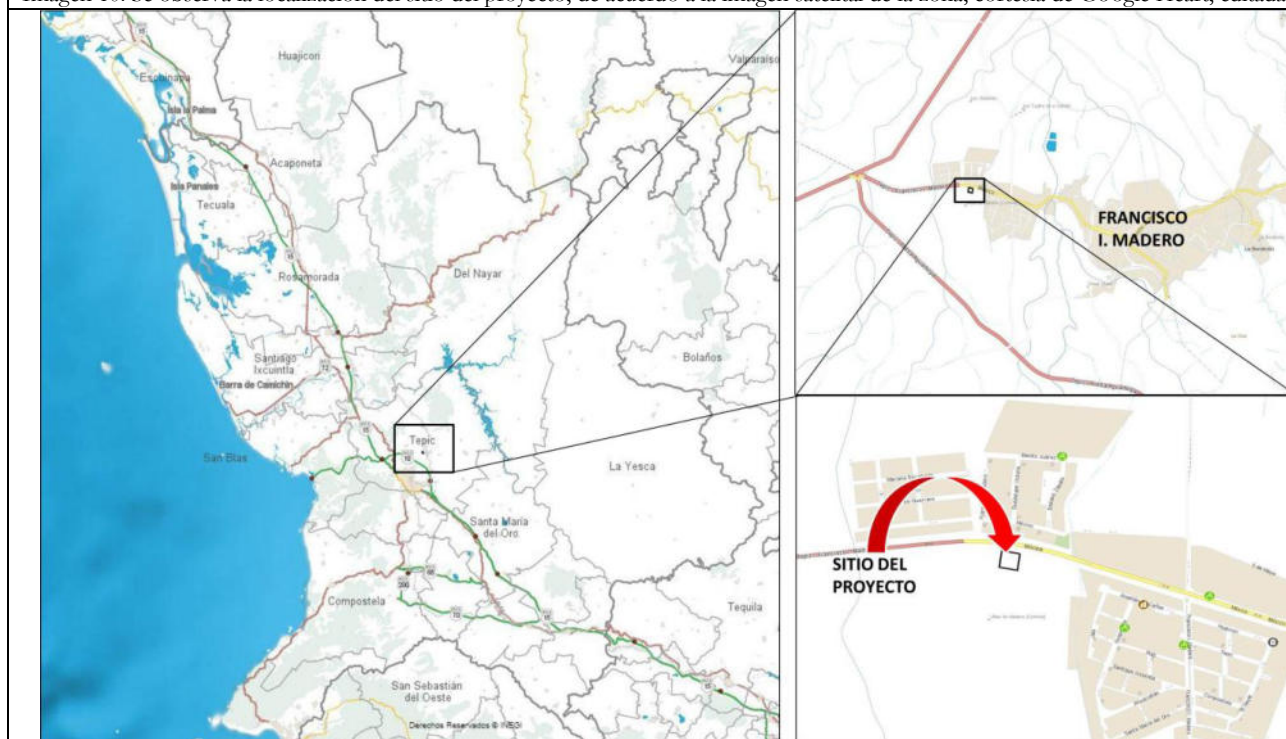


Imagen 11. Se aprecia la ubicación del sitio, de acuerdo a la carta topográfica del mapa digital del INEGI.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



En la siguiente imagen se observa el plano topográfico del sitio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio, asimismo, en el anexo de planos que se integra a este estudio, se agrega el plano topográfico del proyecto, en el cual se observa de una mejor manera las áreas y colindancias del mismo.

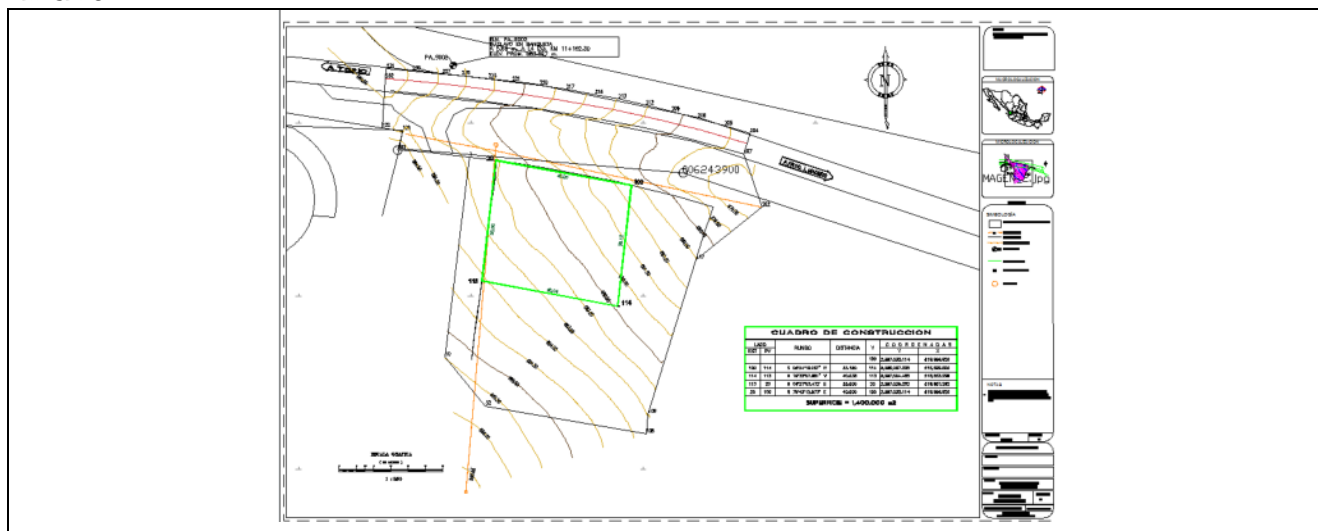


Imagen 12. Se aprecia el plano topográfico del predio del proyecto.

A continuación se describen las coordenadas UTM del predio del proyecto. Tabla 15.

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
Est.	Pv				Y	X
				100	2,387,032.114	516,696.620
100	114	S 06°34'19.967" W	35.120	114	2,386,997.225	516,692.600
114	113	N 79°33'07.881" W	40.036	113	2,387,039.252	516,653.228
113	20	N 06°37'03.472" E	35.000	20	2,387,039.252	516,657.262
20	100	S 79°43'12.573" E	40.000	100	2,387,032.114	516,696.620
Superficie=1,400.00 m ²						

El predio donde se pretende llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, cuenta con las siguientes medidas y colindancias:

MEDIDAS SEGÚN TÍTULO DE PROPIEDAD

Al Norte.- 203.25 metros en línea quebrada con área especial tierras no asignadas.

Al Sur.- 240.91 metros en con parcela 125.

Al Este.- 75.19 metros con expropiación Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad.

Al Oeste.- 96.33 metros con parcela 130.

Teniendo una superficie total de 1-93-34.960 hectáreas.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



MEDIDAS FÍSICAS CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

Al Norte.- 40.00 metros con Carretera Tepic-Francisco I. Madero.

Al Sur.- 40.00 metros con Alma Rosa Casas Ceceña.

Al Este.- 35.00 metros con Alma Rosa Casas Ceceña.

Al Oeste.- 35.00 metros con Alma Rosa Casas Ceceña.

Teniendo una superficie total de **1,400.00** metros cuadrados, que es donde se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto.

Tal como se puede ver en la imagen satelital de la zona, así como en el anexo fotográfico que se integra al presente estudio, los usos predominantes en el área son: urbano, viviendas, vías de comunicación, zona agrícola, comercial, servicios y arroyos.

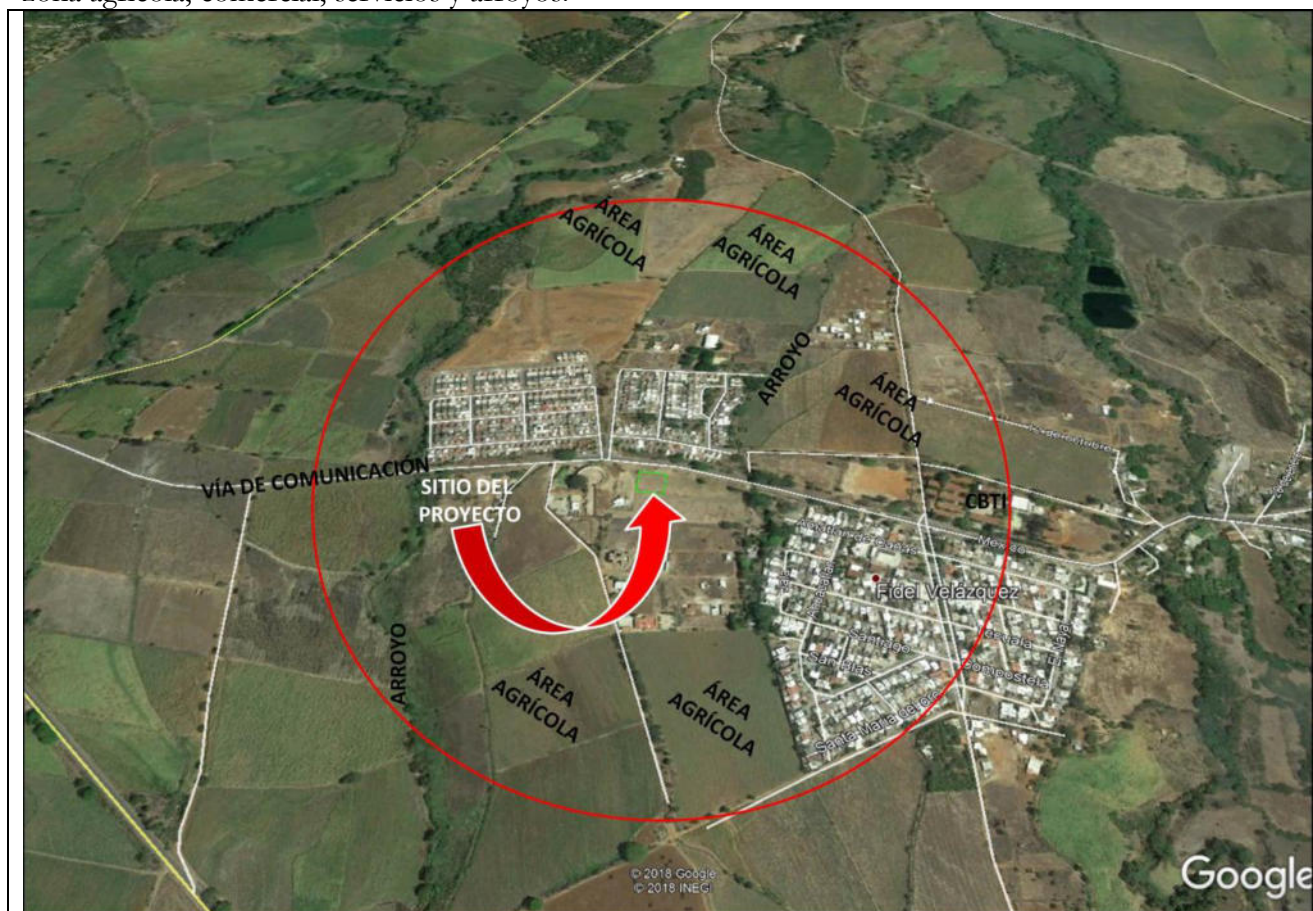


Imagen 13. Se observan los usos del suelo existentes en la zona de influencia del proyecto, de acuerdo a la imagen satelital cortesía de Google Heart.

Por otro lado, en la siguiente imagen se puede apreciar la distribución general del proyecto.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

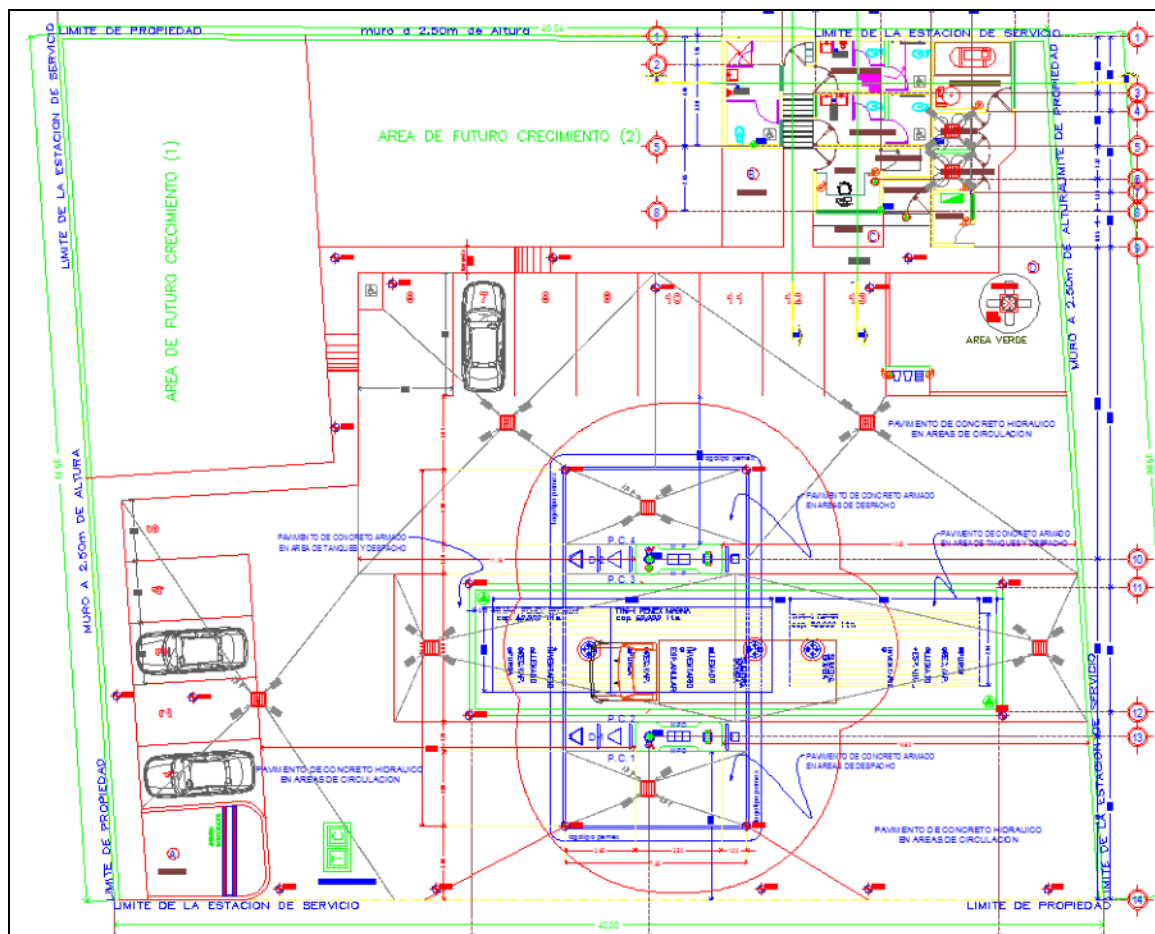


Imagen 14. Se observa la distribución general del proyecto.

III.1.4.2. Croquis de localización de acuerdo al Plano de usos de suelo del Plan de Desarrollo Urbano.

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepic, dentro del plano E-2, Utilización General del Suelo del Distrito 01, Sub distrito 11, Francisco I. Madero-San Fernando, el uso del suelo del predio es el siguiente: Habitacional densidad media (H3), se ubica sobre carretera por lo que se considera factible para uso tipo regional, en base al oficio No. DGDUE/TPC-FRANCISCO I. MADERO/COMP_005-20, a través del cual se otorga la compatibilidad urbanística, y se considera procedente la utilización del predio para una estación de servicio de combustible, tal como se puede ver en la siguiente imagen.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

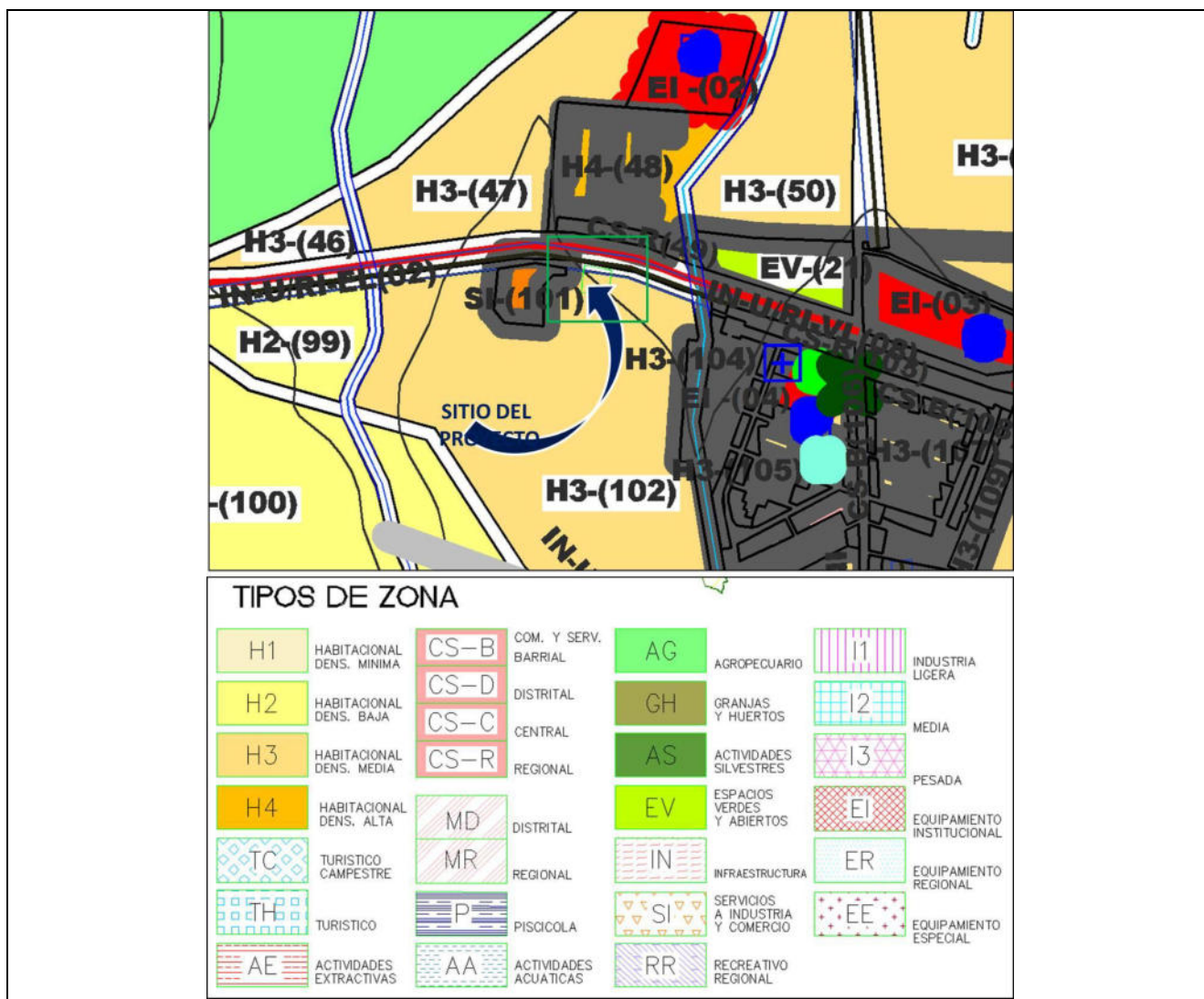


Imagen 15. Se observa la ubicación del sitio del proyecto y el tipo de uso de suelo de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepic.

III.1.4.3 Vías de acceso: tipos y situación física ubicarlas en el croquis de localización del sitio.

La principal vía de acceso al sitio del proyecto es por la carretera Tepic- Aguamilpa, ramal Francisco I. Madero, misma que se encuentran en buen estado. En las siguientes imágenes se observan las vías de acceso al sitio del proyecto y el estado en que estas se encuentran; tal como se aprecia en el anexo fotográfico que forma parte del presente estudio.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

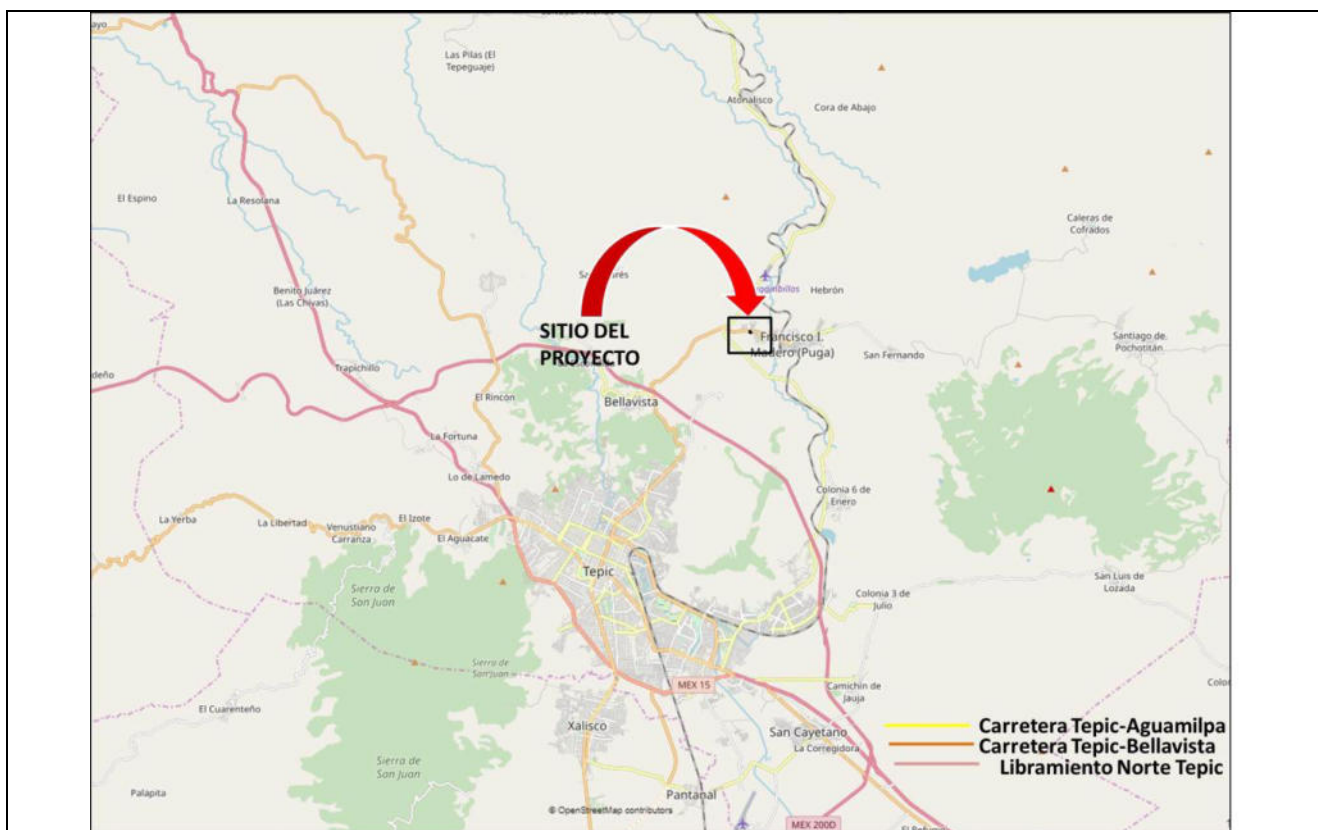


Imagen 16. Imagen topográfica que muestra las principales vías de acceso al sitio del proyecto.



Fotos 1-2 Se observan las condiciones en que se encuentra la vía de comunicación por la cual se accede principalmente al sitio del proyecto.

III.1.5. Dimensiones del proyecto.

La estación de servicio se contempla construirla en una superficie de **1,400.00 metros cuadrados**, de los cuales se destinarán para las áreas verdes **82.78 metros cuadrados**, es decir, aproximadamente el **5.91 %**.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Las áreas generales que conformarán el proyecto, se describen en la siguiente tabla 16.

Cuadro de áreas		
Área	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Oficinas y servicios	70.88	5.06
Banquetas	86.69	6.19
Estacionamientos	169.01	12.07
Áreas verdes	82.78	5.91
Áreas de despacho	105.84	7.56
Área de almacenamiento y descarga (complemento)	122.72	8.77
Áreas de futuro crecimiento	318.64	22.76
Muro perimetral	10.65	0.76
Áreas de circulación	432.79	30.91
Suma	1400.00	100
SUPERFICIE ESTACIÓN: 1400.00 M²		
Oficina y servicios P.B.	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Densidad muro de edificación	13.91	0.99
Sanitario mujeres	9.09	0.65
Sanitario hombres	9.17	0.66
Baño de empleados	10.14	0.72
Distribuidor	3.96	0.28
Cuarto de máquinas	8.63	0.62
Cuarto eléctrico	3.00	0.21
Cuarto de residuos peligrosos	2.25	0.16
Cuarto de basura común	2.25	0.16
Oficina	6.25	0.45
Bodega de limpios	2.23	0.16
Total	70.88	5.06

Tabla 17. Cuadro de áreas verdes		
Área	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
A	18.85	1.36
B	10.05	0.73
C	3.85	0.24
D	50.03	3.58
SUMA	82.78	5.91
Superficie de estación: 1400 M ²		

III.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

A la fecha, en el sitio del proyecto, donde se tiene contemplado realizar la construcción de la estación de servicio no tienen ningún uso, este se encuentra delimitado a través de un bardeo perimetral en las colindancias con la carretera, mientras que en el resto de sus límites está delimitado por medio de postes de madera y algunos árboles con alambre de púas. No existen cuerpos de agua ni en el sitio del proyecto ni en sus colindancias.

Por otro lado en sus áreas colindantes durante las visitas realizadas al predio se pudieron apreciar los siguientes usos: habitacional, vías de comunicación y comercios.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Mientras que, en la zona de influencia del proyecto, los usos que se dan son: urbano, vías de comunicación, comercial, agrícola, servicios y arroyos.

A continuación se realiza una descripción de manera puntual del cumplimiento del numeral 1.5.6.5, relacionado con la **restricción de los predios**, de acuerdo con lo establecido en el **Manual de Especificaciones Técnicas del Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio PEMEX** y la **Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016**.

Tabla 18. RESTRICCIONES PEMEX

RESTRICCION	CUMPLE	
	Si	No
No debe existir ningún uso urbano en un radio mínimo de 15 metros, desde el eje de cada dispensario localizado en el predio propuesto para la Estación de Servicio y de Autoconsumo a centros de concentración masiva (escuelas, hospitales, mercados públicos, cines, teatros, estadios deportivos, auditorios, etc.).	☒ No existen lugares de concentración masiva en el área o cercano a ella en la distancia que señala dicho punto.	
Las obras relativas a accesos de la carretera Federal al predio deben establecerse fuera de un radio de 150 metros de curvas de acuerdo al Reglamento para el Aprovechamiento del Derecho de Vía de las Carreteras Federales y Zonas Aledañas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.	☒ El predio se ubica dentro de la zona urbana de la localidad de Francisco I. Madero.	
El predio debe localizarse a una distancia mínima de resguardo de 100 metros con respecto a una planta de almacenamiento de gas L.P., tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento localizados dentro de dicha planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio y de Autoconsumo.	☒ En la zona no existen plantas de almacenamiento de gas l.p. en los 100 metros a la redonda que establece dicho punto.	
El predio debe localizarse a una distancia mínima de resguardo de 30 metros con respecto a líneas de alta tensión, vías férreas y ductos o poliductos que transportan productos derivados del petróleo; dicha distancia se deberá medir tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento de combustibles de la Estación de Servicio y de Autoconsumo a la proyección vertical de los elementos de restricción señalados.	☒ Dentro de los 30 metros referidos, no se tiene en el área líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transporten productos derivados de petróleo.	

Tabla 19. Restricciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016

RESTRICCION	CUMPLE	
	SI	NO
El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 metros medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.	☒ El predio se ubica en zona urbana, sin embargo no existen lugares de concentración pública en el área o cercano a ella en la distancia que establece dicho punto.	
Localizar el predio a una distancia de 100.0 metros con respecto	☒	



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.	En la zona no existen plantas de almacenamiento y distribución de gas l.p. en 100 metros a la redonda.					
Ubicar los tanques de almacenamiento de la estación de servicio a una distancia de 30.00 metros con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo; dicha distancia se debe tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.	☑ Dentro de los 30 metros señalados, no se tienen en el área antenas de radiodifusión o radiocomunicación, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transporten productos derivados de petróleo.					
Ubicar los tanques de almacenamiento de la estación de servicio a una distancia de 30.00 metros con respecto a instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P., tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.	☑ En la zona no existen Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P en los 30 metros a la redonda que establece este punto.					
Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la normatividad aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales.	☑ En el área no existen ductos.					
Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración son los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía.	☑ El sitio del proyecto se apegará a lo señalado en este punto.					
Las estaciones de servicio que se construyen al margen de carreteras, requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.	☑ El sitio del proyecto se apegará a lo establecido en el presente punto.					
Considerar la superficie y frente mínimo necesario de la estación de servicio de acuerdo al anexo 5. y la tabla siguiente: <table><tr><td>Superficie mínima (m²)</td><td>Frente principal mínimo (metro lineal)</td></tr><tr><td>400</td><td>20</td></tr></table>	Superficie mínima (m²)	Frente principal mínimo (metro lineal)	400	20	☑ El terreno del proyecto reúne las distancias establecidas en este punto.	
Superficie mínima (m²)	Frente principal mínimo (metro lineal)					
400	20					

Ahora bien, en la siguiente imagen satelital de la zona se pueden ver los usos en el predio del proyecto, así como su área de influencia.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

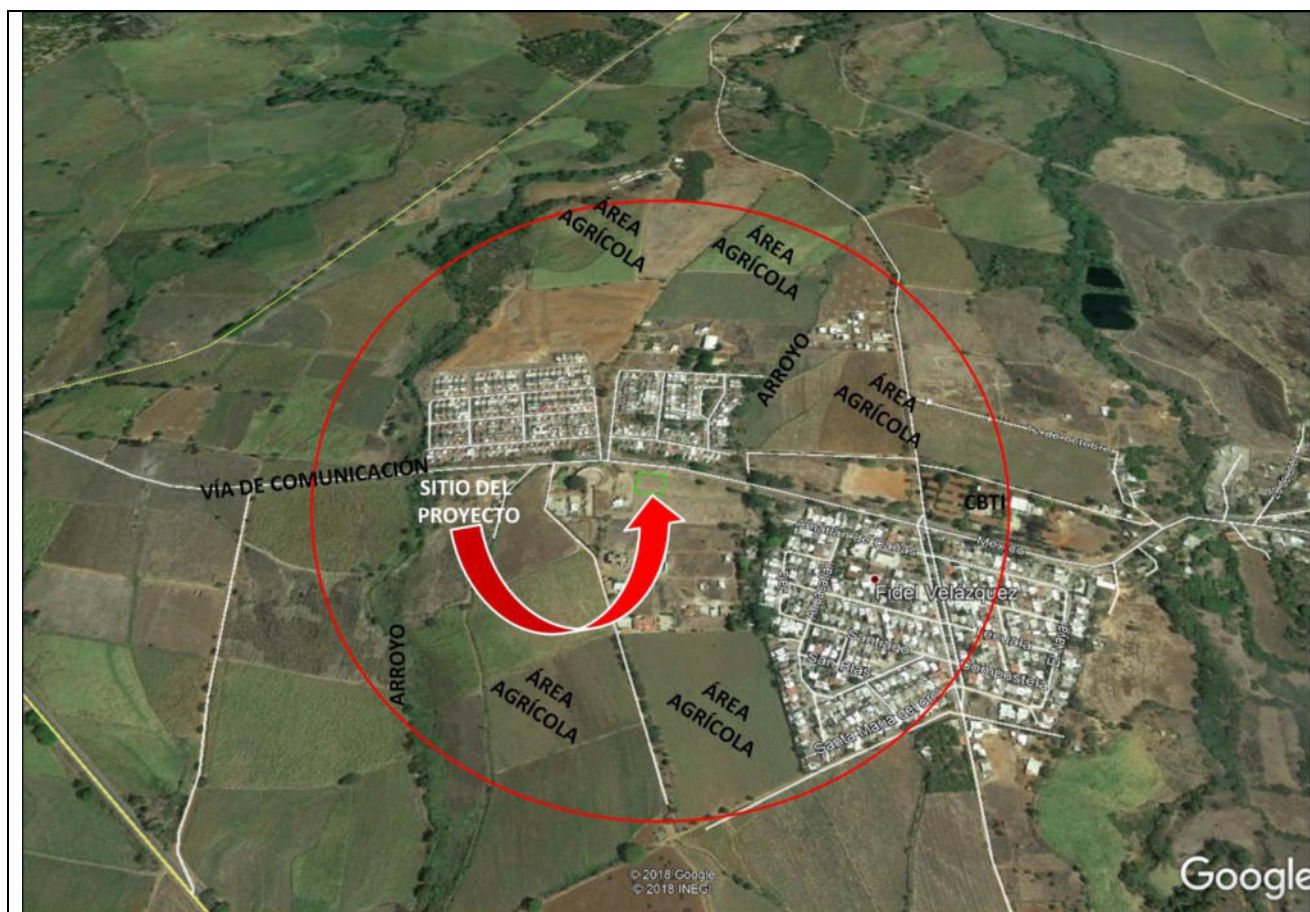


Imagen 17. Se observan los usos del suelo tanto en el sitio del proyecto como en su zona de influencia.

III.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Dado que en el sitio donde se contempla realizar la construcción de la estación de servicio, se encuentra en zona urbana, a la fecha se cuenta en el área con los servicios de energía eléctrica, el agua potable será abastecida por medio de pipas, mientras que para el drenaje sanitario de la estación de servicio, se instalará un Biodigestor para el tratamiento de las aguas residuales y una vez tratadas serán canalizadas a un pozo de absorción, por otro lado, se tiene una vía de comunicación adecuada.

Asimismo, se tiene el oficio No. PZT+052+2019 de fecha 12 de abril de 2019, emitido por la CFE a través del cual se otorga la factibilidad de servicios de energía eléctrica para el sitio del proyecto.

También se cuenta con el oficio No. SIAPA/DG/DP/432/19, de fecha 24 de abril de 2019, emitido por el SIAPA Tepic, por medio del cual se da respuesta respecto a los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Además se cuenta con el Oficio No. DEPCYB/639/2019, de fecha 22 de Julio de 2019, signado por el Lic. José Luis Rodríguez Zapiain en su carácter de Director de Protección Civil Estatal, a través del cual emite el dictamen técnico, señalando que es factible el desarrollo del proyecto.

De igual manera, se cuenta con la Constancia de Compatibilidad Urbanística No. DGDUE/TPC-FRANCISCO I. MADERO/COMP 005-20, Expediente DGDUE/DDU/6454-18 emitida por el H. Ayuntamiento de Tepic, Nayarit, a través de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología de fecha 09 de Enero de 2020.

Los documentos antes descritos, se agregan al presente informe preventivo de impacto ambiental en el apartado de anexo documental.

III.1.8. Características particulares del proyecto.

El presente proyecto consiste en la construcción y operación de una estación de servicio de acuerdo al sistema de Franquicias de Pemex y a la Norma Oficial Mexicana NOM-0058-ASEA-2016, misma que será destinada a la venta al menudeo al público de las siguientes sustancias: gasolinas Pemex-Magna, Pemex-Premium y Pemex-Diesel; y en general, a la comercialización de grasas y lubricantes para consumo de vehículos de combustión interna, asimismo se contará con dos espacios para crecimiento a futuro.

El suministro de combustibles se realizará de manera directa de depósitos confinados (Tanques de almacenamiento subterráneos) a los tanques de los vehículos automotores, dicha estación de servicio contará con toda la infraestructura requerida por Pemex-Refinación en su Manual de Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, así como lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**, respecto a tanques de almacenamiento de combustibles, tuberías de conducción de combustibles, obra civil, seguridad, protección al medio ambiente e identidad e imagen institucional.

A continuación se describen las diferentes áreas que formarán parte de la estación de servicio, así como el tipo de equipos que se instalará.

Los elementos y componentes que constituyen el proyecto de construcción de la Estación de Servicio son los siguientes.

Para mayor detalle, véase el Plano **A-1**, correspondiente a la Planta de Conjunto del proyecto Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”.

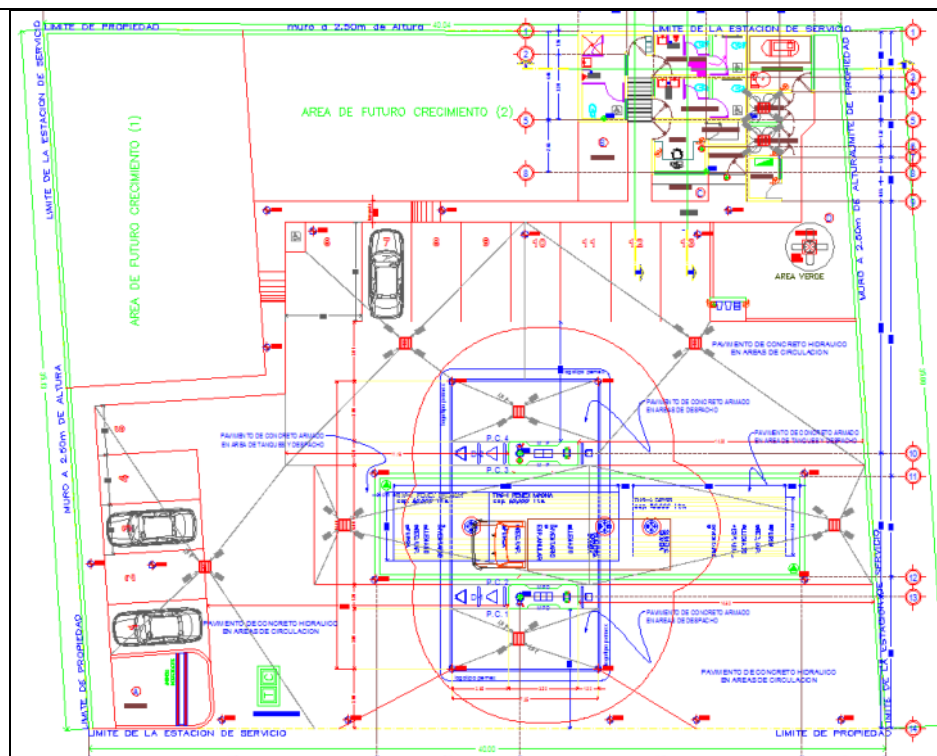
En las siguientes imágenes se observa la distribución del proyecto y las fachadas y alzados del mismo.

Imagen 18. Planta arquitectónica del proyecto Plano A-1.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



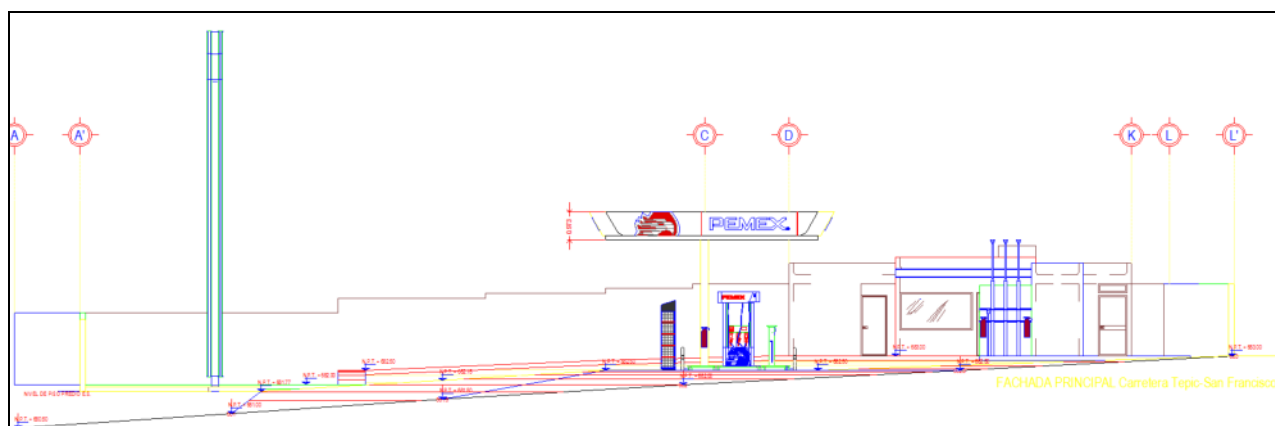
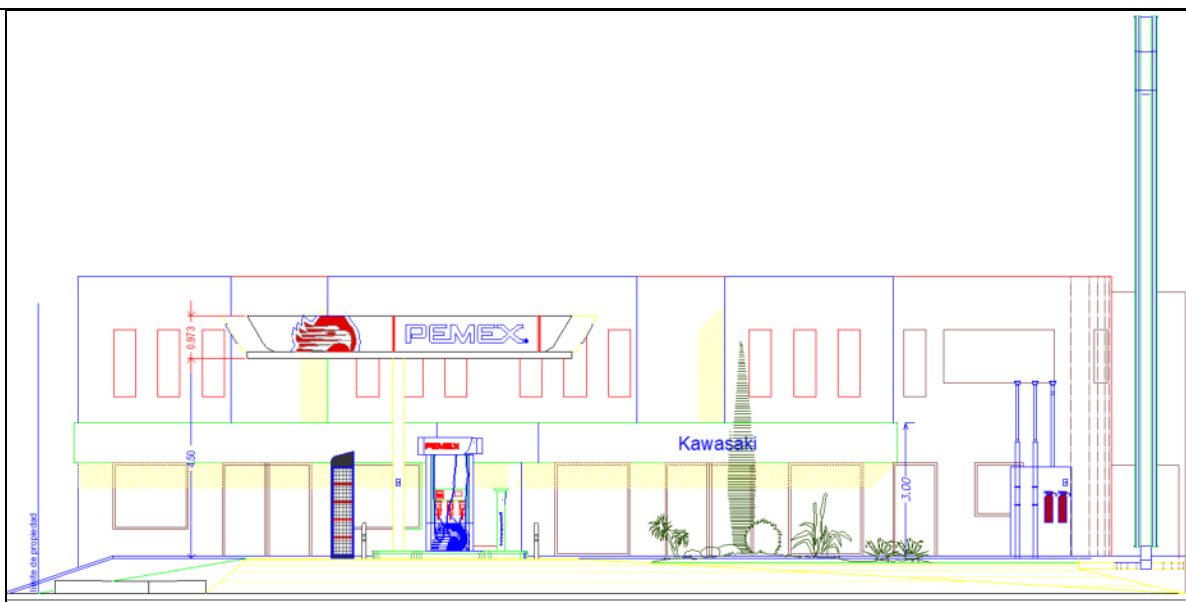
Imágenes 19-21. Fachadas y cortes.





Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Fuente: Plano A-1 Fachadas y cortes.

Oficinas y servicios: Consistirán en el edificio donde se realizará el servicio para reportar las actividades operativas de la Estación de Servicio, así como el equipamiento e infraestructura para su correcto funcionamiento. Contará solo con planta baja, esta tendrá una superficie de desplante de **389.52 m²** en la cual se ubicarán: área administrativa (Sanitario mujeres, Sanitario hombres, Baño de empleados, Distribuidor, Cuarto de máquinas, Cuarto eléctrico, Cuarto de residuos peligrosos, Cuarto de basura común, Oficina, Bodega de limpios y Áreas de futuro crecimiento).

En las siguientes imágenes se observa la distribución de las áreas antes descritas.

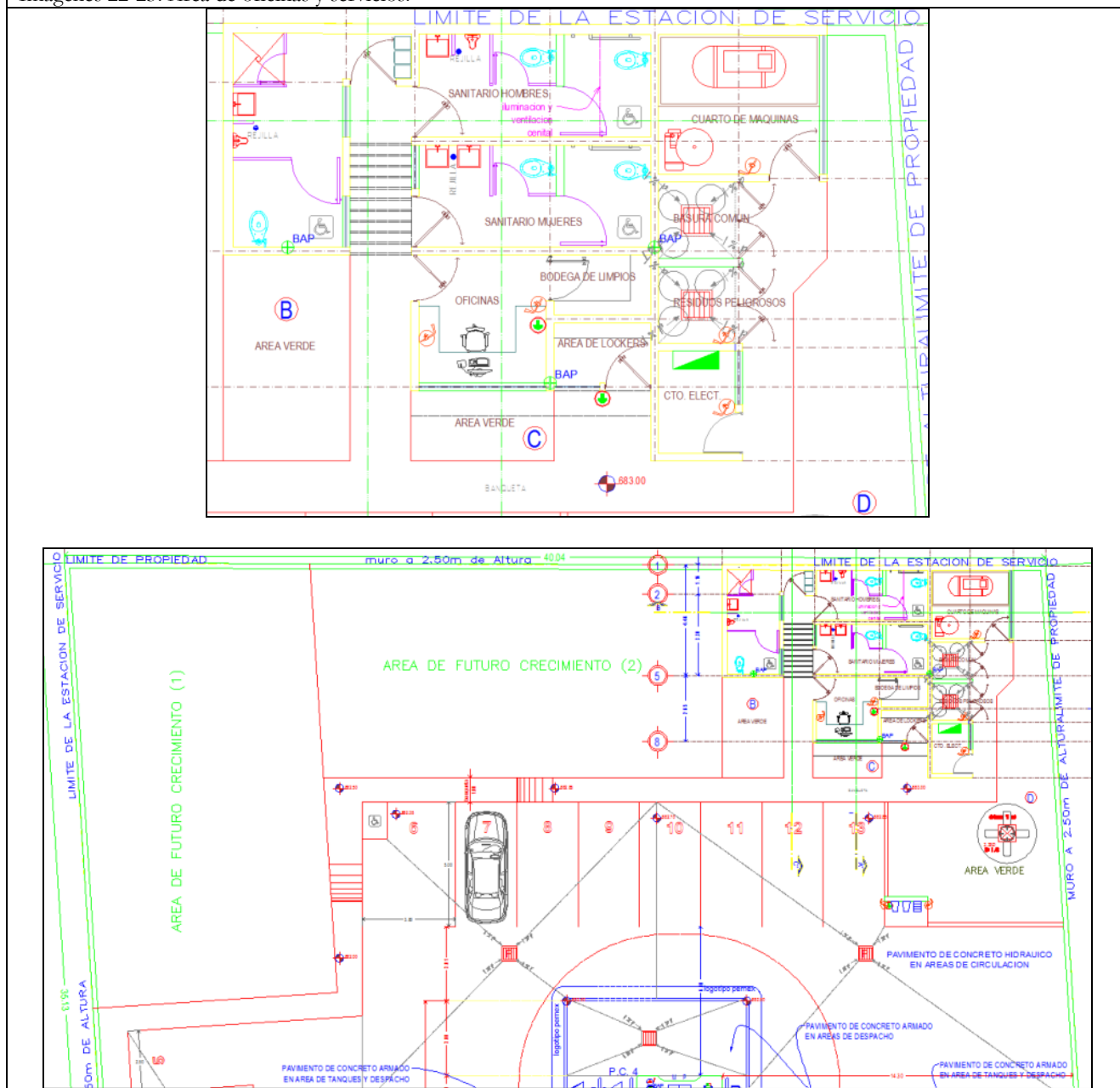


Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imágenes 22-23. Área de oficinas y servicios.



Bodega de limpios: Espacio que se destinará para almacenar lubricantes de la marca PEMEX aditivos y otros productos para el funcionamiento de la Estación de Servicio. Contará con un superficie de 2.23 m², lo que representa el 0.16% de la superficie total del proyecto.

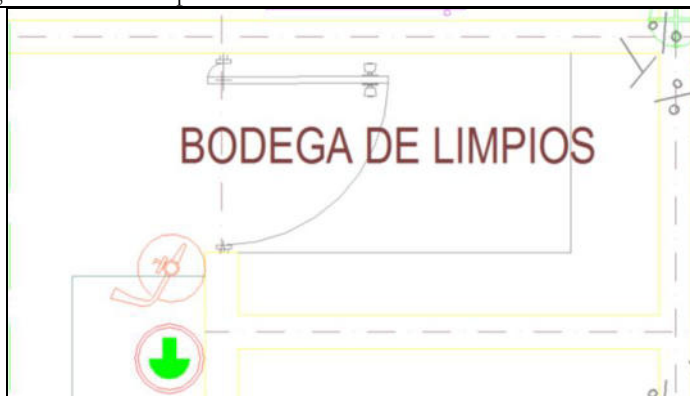


Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



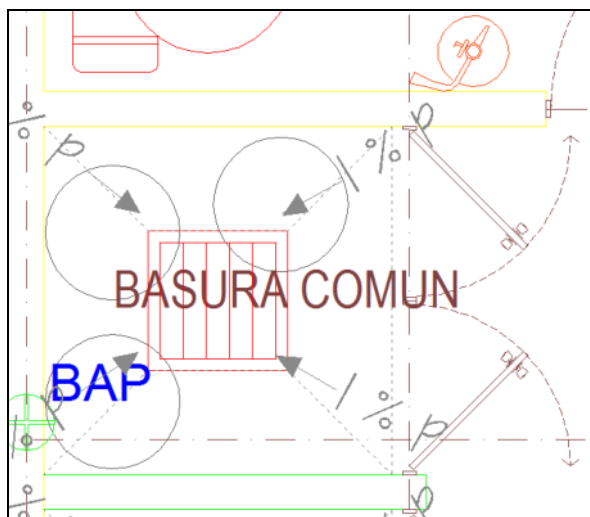
Imagen 24. Área de la bodega o cuarto de limpios.



Fuente: Plano A-1 Planta de conjunto.

Cuarto de basura común: Lugar para depositar los contenedores de Residuos Sólidos Urbanos, para su posterior recolección y manejo, de acuerdo a la naturaleza de los mismos. Será de fácil acceso para el desalojo de los residuos generados y almacenados, en una superficie de 2.25 m² equivalente al 0.16% de la superficie total del proyecto.

Imagen 25. Área del cuarto de basura común.



Fuente: Plano A-1 Planta de conjunto.

Cuarto de residuos peligrosos: Lugar para depositar los Residuos Peligrosos, que se generen en la estación de servicio, para su posterior recolección, manejo y disposición final de acuerdo a la naturaleza de los mismos. Será de fácil acceso para el desalojo de residuos generados y almacenados, en una superficie de 2.25 m² equivalente al 0.16% de la superficie total del proyecto.

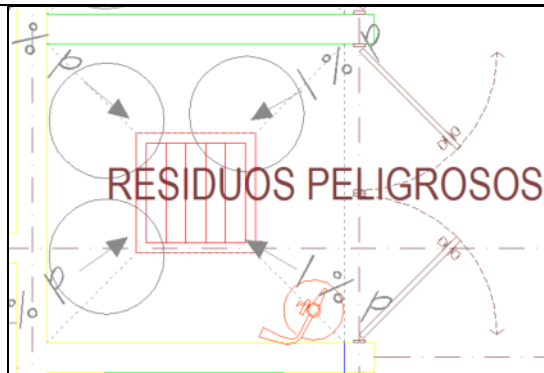


Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imagen 26. Área de residuos peligrosos.

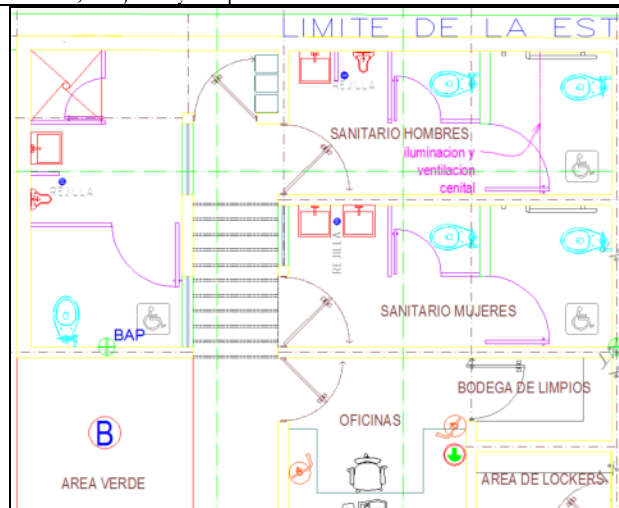


Fuente: Plano A-0 Planta de conjunto.

Sanitarios: Se implementarán tres áreas de servicios sanitarios: una para empleados, otra para hombres y otra para mujeres. El área de sanitarios para clientes mujeres contará con dos inodoros incluyendo uno para personas con capacidades diferentes y dos lavabos, mientras que los sanitarios para hombres tendrán dos inodoros incluyendo uno para personas con capacidades diferentes, un mingitorio y un lavabo. Respecto al área para empleados, contará con un inodoro, un mingitorio, una regadera y un lavabo. Estarán equipados con los requerimientos establecidos en la normatividad de PEMEX y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, con los siguientes accesorios: espejo, dispensador de jabón, portarrollo de papel higiénico por cada inodoro y depósito para papeles. Los servicios sanitarios se encuentran distribuidos en una superficie de 28.40 m², equivalentes al 2.03% de la superficie total del proyecto.

En la siguiente imagen se observa la distribución de los sanitarios.

Imagen 27. Área de sanitarios hombres, mujeres y empleados.



Fuente: Plano A-1 Planta de conjunto.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Cuarto de máquinas: Espacio con suficiente ventilación donde se alojará un hidroneumático, instalados sobre una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite, en una superficie total de 8.63 m², equivalentes al 0.62% de la superficie total del proyecto, en este también se instalará el compresor, sobre una base de concreto con un sardinel de solera metálica.

En la siguiente imagen se puede ver las características del cuarto de máquinas.

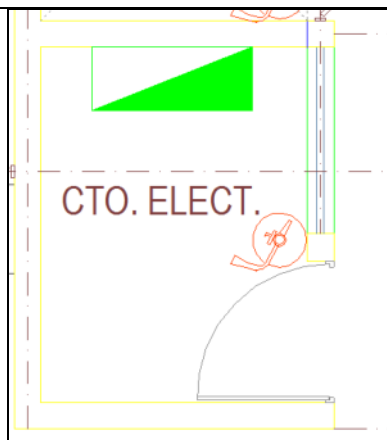
Imagen 28. Cuarto de máquinas.



Fuente: Plano A-0 Planta de conjunto.

Cuarto de control eléctrico: Espacio donde se instalarán los tableros eléctricos, interruptor general, centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado, en una superficie de 3.00 m² equivalentes al 0.21% de la superficie total del proyecto.

Imagen 29. Cuarto de control eléctrico.



Fuente: Plano A-1 Planta de conjunto.

Cisterna: Depósito de agua subterráneo prefabricado con una capacidad de 10,000 L (10 m³) para los servicios requeridos en la Estación de Servicio, la cual contará con ventilación de tubo de cobre rígido



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

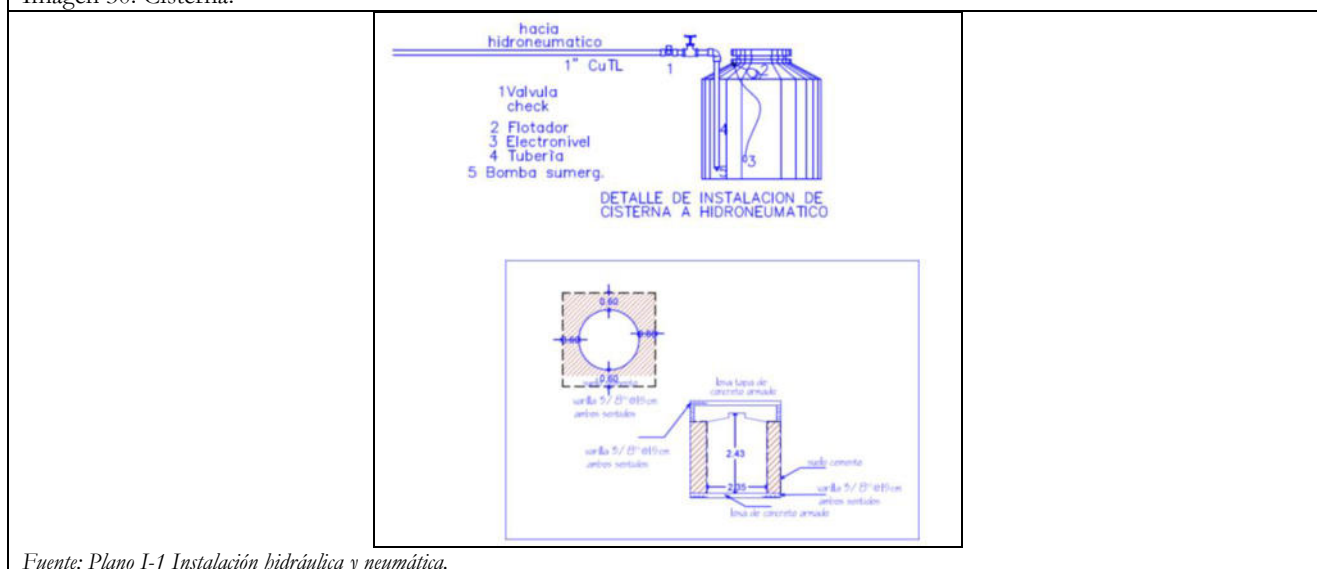
A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



tipo "L" de 2" tipo cuello de ganso. La red de distribución de agua se realizará por medio de tubería de succión de cobre rígido tipo "L" la cual se distribuirá desde la cisterna de capacidad de 10 m³ al hidroneumático y posteriormente hacia los hidrantes, con reducciones a diámetros indicados en el plano I-1 mediante válvulas de paso de bronce con asientos, hasta los sanitarios. Se utilizarán en las uniones, cambios de dirección y hacia los dispensarios, conexiones como codos de 90 y 45°, conexiones tipo TEE, cruz, válvula compuerta roscada y llave nariz. Para mayor detalle véase el Plano I-1.

En la siguiente imagen se observa la distribución Hidráulica.

Imagen 30. Cisterna.



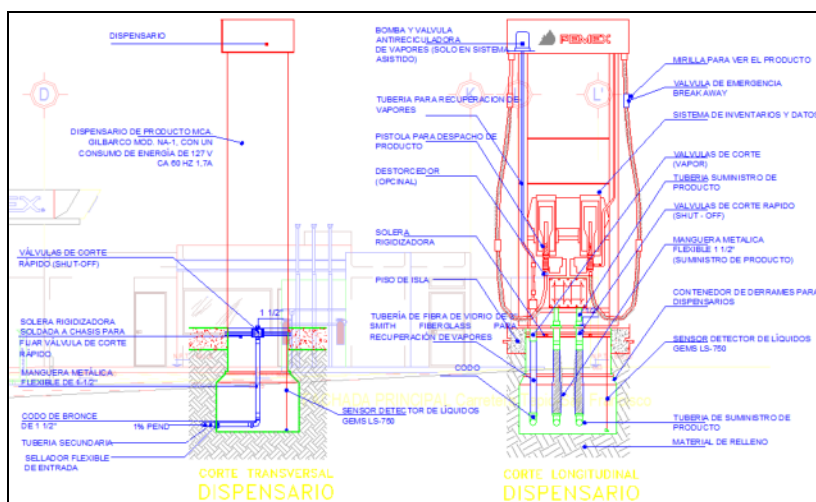
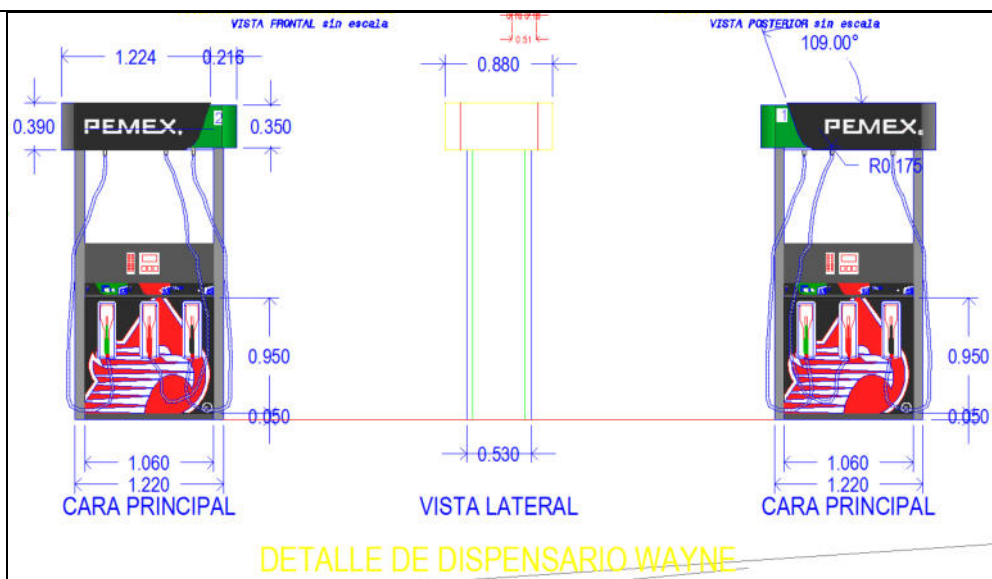
Fuente: Plano I-1 Instalación hidráulica y neumática.

Módulos de despacho de combustible: Se cuenta con una superficie de 105.84 m² equivalente al 7.56 % de la superficie total del proyecto, donde se alojarán dos módulos (D-1 y D-2), Los cuales contarán con seis y cuatro posiciones de carga para el abasto de combustibles, el dispensario 1 (D1) tendrá tres productos y tres mangueras por lado, mientras que el dispensario 2 (D2) contará con cuatro y cuatro posiciones de carga para el abasto de combustibles, dichos dispensarios deberán apegarse a las disposiciones y términos de las Normas Oficiales Mexicanas *NOM-001-SCFI-1993*, *NOM-005-SCFI-1995*, *NOM-001-SEDE-2005* o bien las que se encuentren vigentes en su momento. El módulo 1 suministrará gasolinas Magna y Premium, así como Diésel, mientras que el módulo 2 suministrará gasolinas Magna y Premium. En cada uno de los módulos se instalará el equipo de seguridad correspondiente de conformidad con el plano A-1. Dichos módulos se construirán bajo el siguiente sistema; losas de concreto armadas con malla de acero y una cimentación de zapatas aisladas de concreto, de apoyo para la estructura de techumbre a base de dos lechos de lámina y panel de aluminio A1 con núcleo central de polietileno, una como cubierta y otra como plafón, apoyadas en largueros de canal monten, la techumbre se apoya en traveses de sección IPR. Techumbre soportada en dos polos a base de columnas metálicas circulares.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Fuente: Plano A-0 Planta de conjunto.

Área de Almacenamiento de combustibles: Este espacio está diseñado bajo las Especificaciones Técnicas de Construcción de PEMEX (Punto 2.3) y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, así como a las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos (véase documento en el apartado de anexos) consiste en una estructura construida a base de una losa de cimentación y muros de concreto reforzado que alojarán a los tanques de combustible de doble pared (contenedor primario de acero al carbón ASTM-A36 Bajo Norma UL-58 y contenedor secundario de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio (F.R.P.) fabricado bajo Norma UL-1746, enchaquetado tipo II), uno compartido para almacenar 60,000 L de Magna y 40,000 litros de Premium, y uno de 50,000 litros para almacenar diésel, haciendo una capacidad total nominal de 150,000 litros. Estos tanques se colocarán sobre una



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

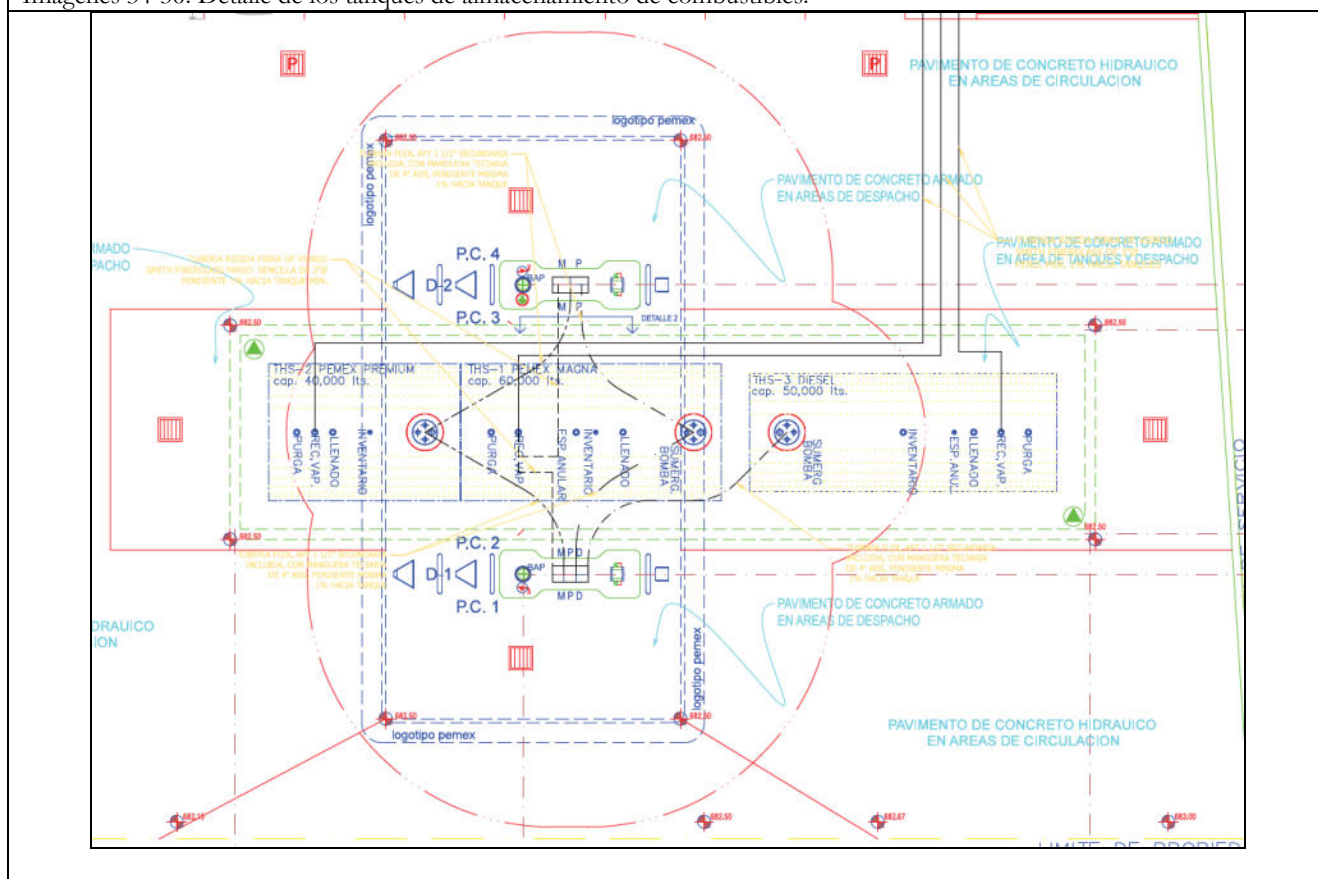
A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



cama de arena de 30 cm de espesor sobre la losa de concreto y se sujetarán con cincho de agarre de acero, los cuales estarán separados entre tanque y pared una distancia de 70 centímetros. Sobre los tanques se verterá material inerte de relleno (gravilla) dejando una distancia mínima entre el lomo superior de los tanques y el nivel de piso terminado de 1.30 m y se cubrirán con una losa de concreto armado. Dichos tanques serán monitoreados a través de 2 pozos de observación (véase especificaciones en el Plano M-1). Los accesorios que se requerirán de acuerdo a los tanques a utilizar son: bomba sumergible, llenado, entrada hombre, control de inventarios (medición), monitoreo en espacio anular, recuperación de vapores, dispositivo para la purga, motobomba, sensor y pozo de observación. El área de almacenamiento abarcará una superficie de 122.72 m², lo que representa el 8.77% del área total del proyecto: con un sistema constructivo de una losa de cimentación de concreto armado desplantada sobre un terreno mejorado y compactado, muros y losa tapa de concreto armado, la zona de tanques estará debajo de la zona de despacho de combustibles y a un costado de la misma.

En las siguientes imágenes se observa la distribución de los tanques y sus características.

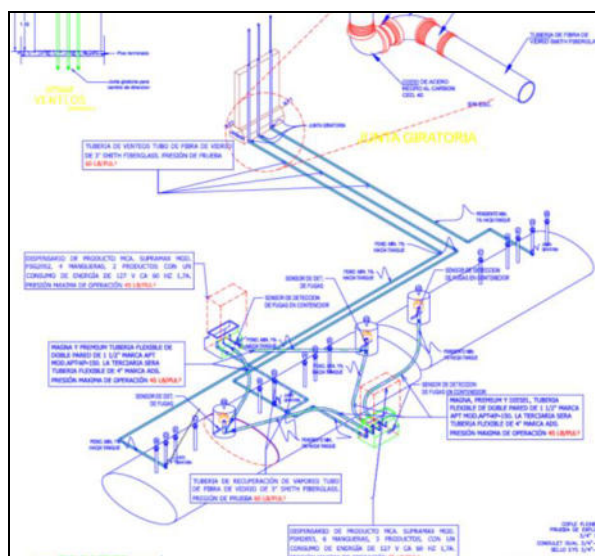
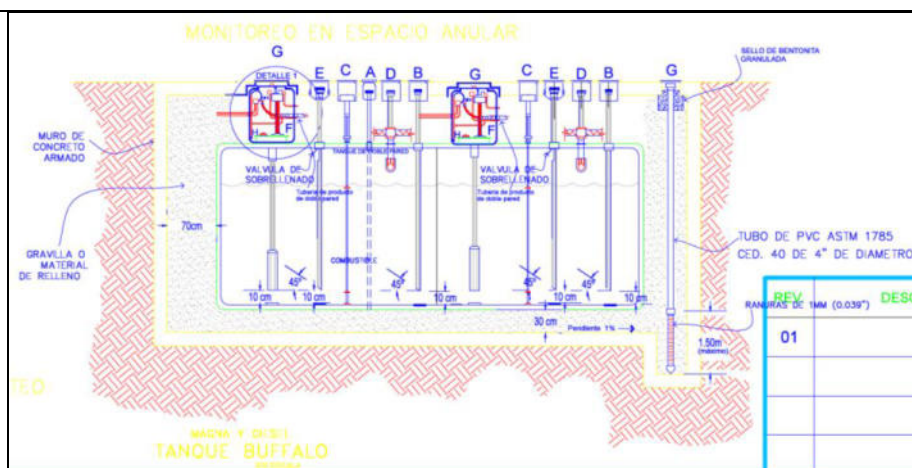
Imágenes 34-36. Detalle de los tanques de almacenamiento de combustibles.





Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Fuente: Plano M-1 Plano Red Mecánica Isométrico.

Pozos de observación, y registros: Se ubican de acuerdo con lo señalado en el Plano M-1 Red Mecánica de Conjunto del proyecto y con base al numeral 2.3.5 de las Especificaciones Técnicas de PEMEX y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

Circulación peatonal, vehicular y estacionamiento: Dichos espacios se encuentran constituidos por la circulación vehicular, circulación de auto tanques, rampa para personas con capacidades diferentes, guarniciones y banquetas, además de un área de estacionamientos con un total de 13 cajones de estacionamiento, incluyendo uno para personas con capacidades diferentes. El espacio de circulación vehicular, banquetas y estacionamientos ocupará 558.75 m^2 de superficie lo cual representa el 49.17% del área total del proyecto. Se trata de espacios que ocuparán la mayor parte de la superficie del predio, construidos



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

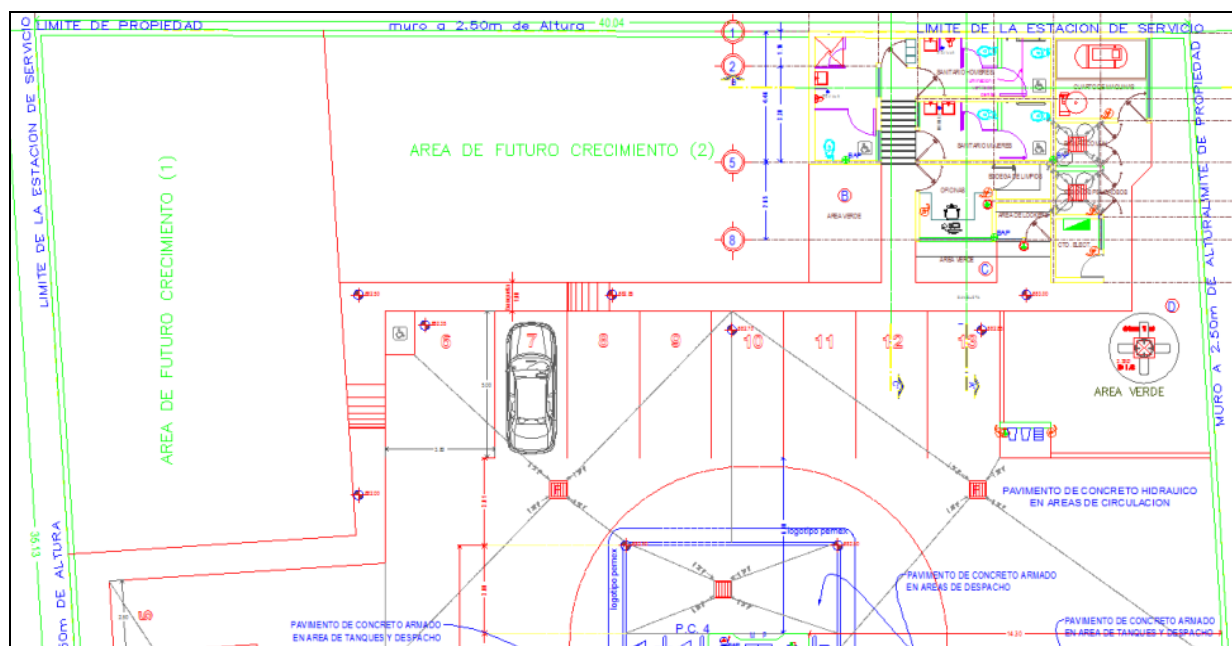
A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



con concreto armado, las zonas de estacionamiento así como las áreas de rodamiento estarán delimitadas con machuelos.

Áreas de futuro crecimiento: En estas se proyecta la construcción de (una tienda de conveniencia y locales comerciales), para ello se cuenta con dos áreas con una superficie total de 318.64 m², equivalente al 22.76% de la superficie total del terreno.

Imagen 37. Ubicación de las áreas de futuro crecimiento.



Fuente: Plano A-1 de conjunto.

Red de captación de agua pluvial: Esta se destinará exclusivamente a la captación del agua pluvial proveniente de las diversas techumbres de la Estación de Servicio (estructura del área de despacho y azoteas de áreas complementarias como son área administrativa, de servicios, etc.) y de las áreas de circulación, las cuales se canalizarán hacia el frente del proyecto. Para la conducción de dichas aguas pluviales, se utilizará tubería de polietileno de alta densidad con diámetros de 6" y 2 % de pendiente entre registro y registro; las aguas pluviales provenientes de las techumbres de los dispensarios y azoteas utilizarán bajantes con tubos de PVC de 4" y 6" de diámetro. Para la recolección se tendrán registros con rejillas de 40X40 cm medida interior, así como registros con tapa de concreto de 40X60 cm medida interior y con tapa de concreto. Dichos registros se encuentran distribuidos en las diferentes áreas del proyecto, los diámetros de las tuberías se puede ver a detalle en el Plano I-2.

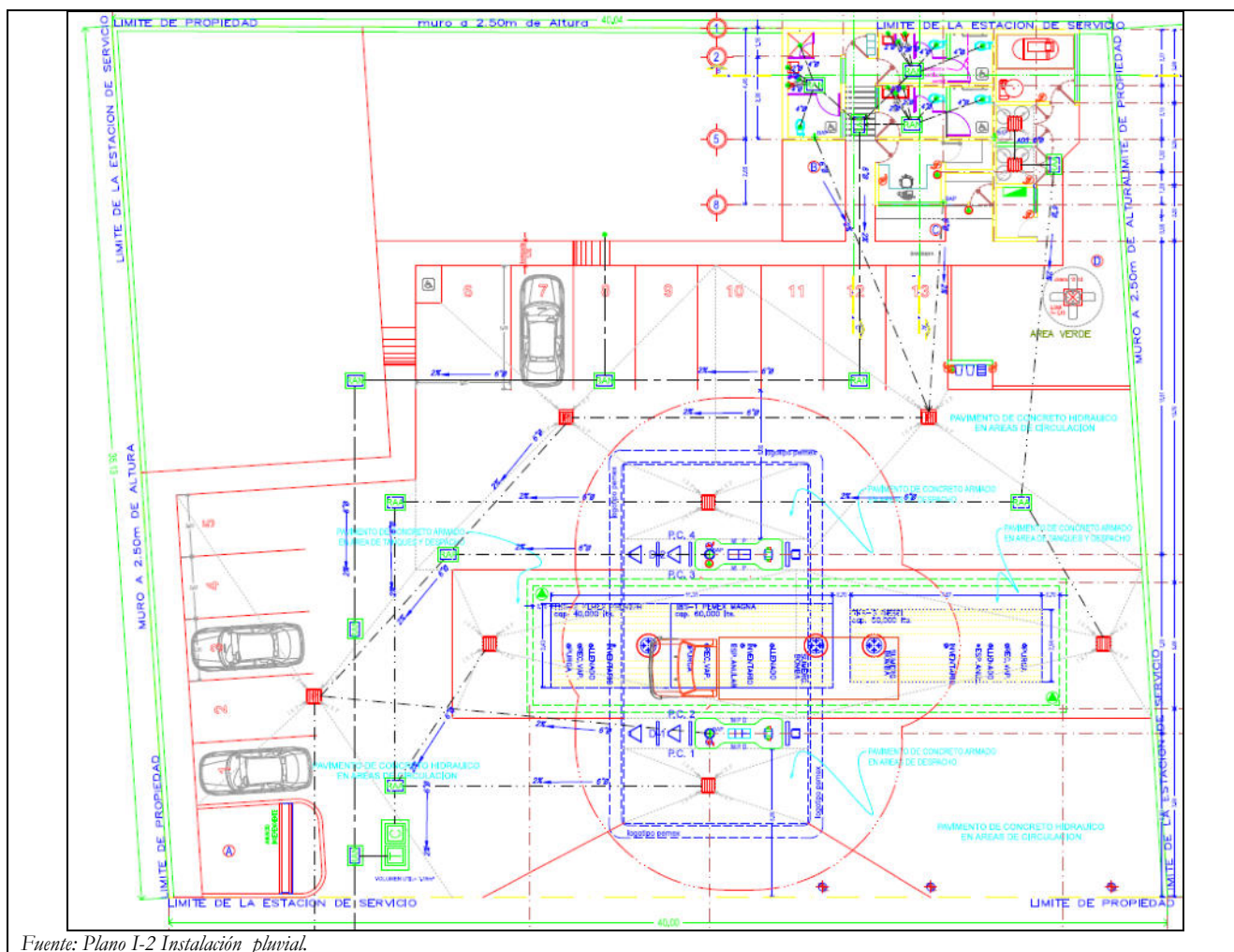
En la siguiente imagen se observa la canalización de las aguas pluviales.

Imagen 38. Canalización del agua pluvial.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Fuente: Plano I-2 Instalación pluvial.

Drenaje sanitario: Captará las aguas negras de los servicios sanitarios generadas en el área administrativa y servicios. Para la conducción de estas aguas negras se utilizará tubería de polietileno de alta densidad y de PVC de 2, 4 u 6", con una pendiente mínima del 2% hacia los registros sanitarios, los cuales serán de 60x40 cm medida interior con tapa de concreto. Las medidas de las tuberías se observan a detalle en el Plano I-2 que se agrega al presente estudio. Las aguas sanitarias generadas por la operación de la Estación de Servicio serán canalizadas hacia un Biodigestor al interior de la estación de servicio y una vez tratadas se canalizarán hacia un pozo de absorción.

En la siguiente imagen se pueden ver las características del drenaje sanitario.

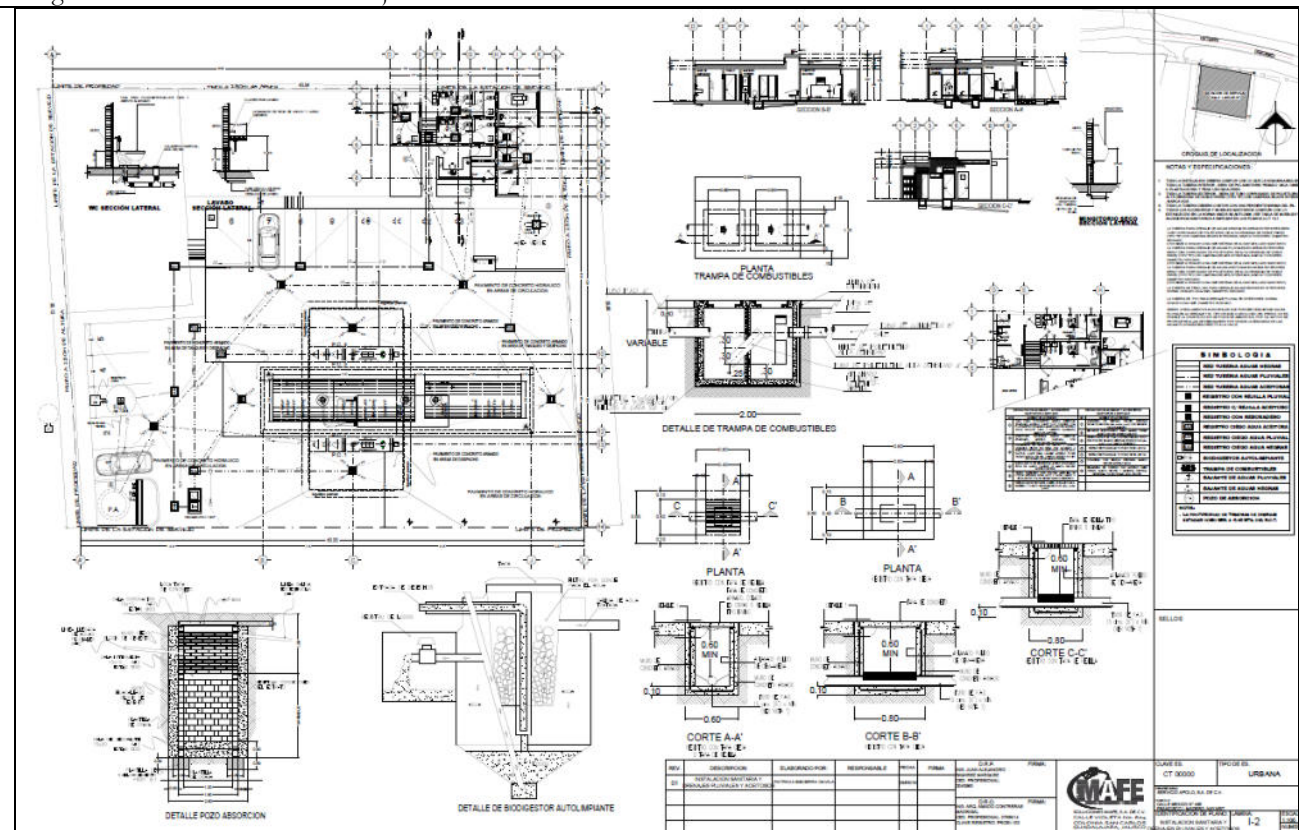


Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imagen 39. Características del drenaje sanitario.



Fuente: Plano I-2 Instalación sanitaria.

Drenaje aceitoso: Esta línea captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho de combustible, área de tanques, cuarto de sucios y área de residuos peligrosos, para lo cual se dispondrán registros de concreto armado de 40X60 cm medida interior con rejilla distribuidos en éstas áreas, mismos que estarán conectados mediante tubería de polietileno de alta densidad de 6" de diámetro resistente a los hidrocarburos con una pendiente del 2% entre registro y registro y que posteriormente descargarán dichas aguas aceitosas a la trampa de combustibles a base de concreto armado, la cual consiste en un sistema de dos celdas comunicadas entre sí en la que se separa por densidades el agua y los productos aceitosos. Una vez concluido el proceso de separación, las aguas resultantes son canalizadas a un registro de la instalación sanitaria, una vez separadas las grasas el agua limpia se conducirá hacia un Biodigestor y una vez tratadas se canalizarán hacia un pozo de absorción.

En las siguientes imágenes se observa la distribución de las líneas de drenaje aceitoso y la trampa de combustibles.

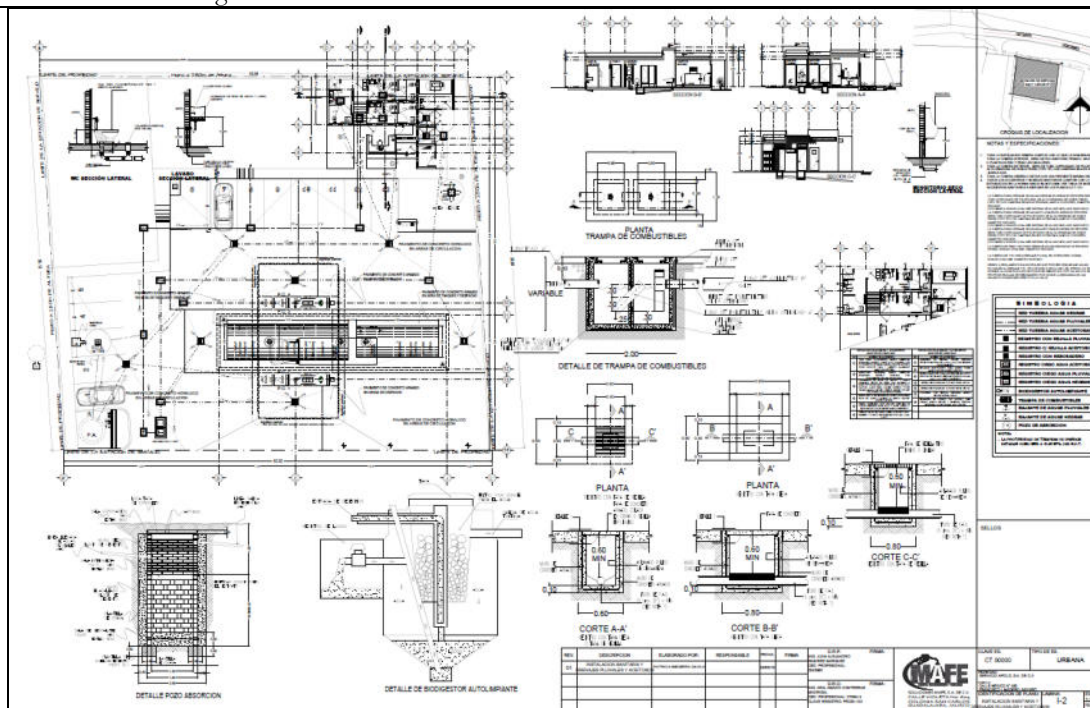


Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

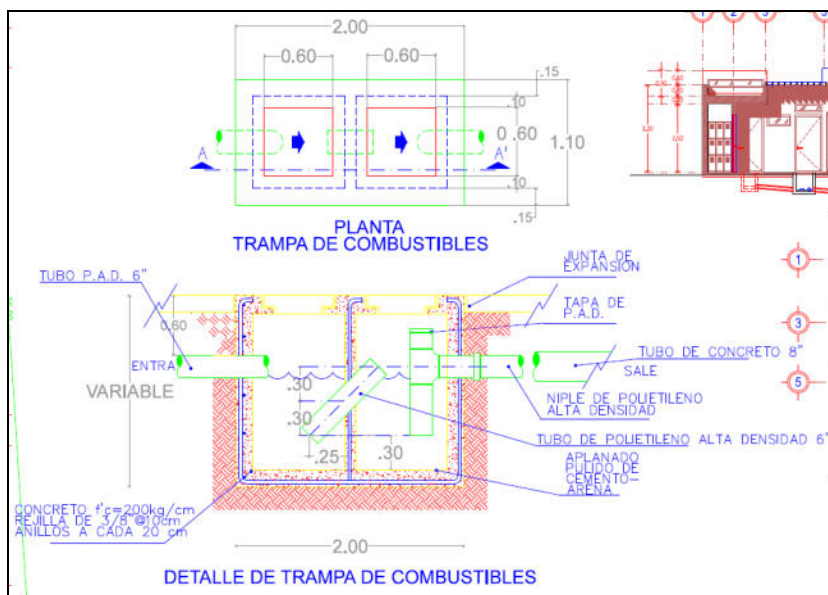


Imagen 40. Canalización del agua aceitosa.



Fuente: Plano I-2 Instalación drenaje aceitosa.

Imagen 41. Trampa de combustibles.



Fuente: Plano I-2 Instalación aceitosa.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Áreas verdes: La Estación de Servicio considera la implementación de una superficie de áreas verdes de 82.78 m², equivalente al 5.91% del área total del proyecto. Dichas áreas verdes consisten en zonas de jardines permeables que permiten restituir el manto acuífero del subsuelo y también tienen la función de amortiguar las instalaciones de la infraestructura y colindancias.

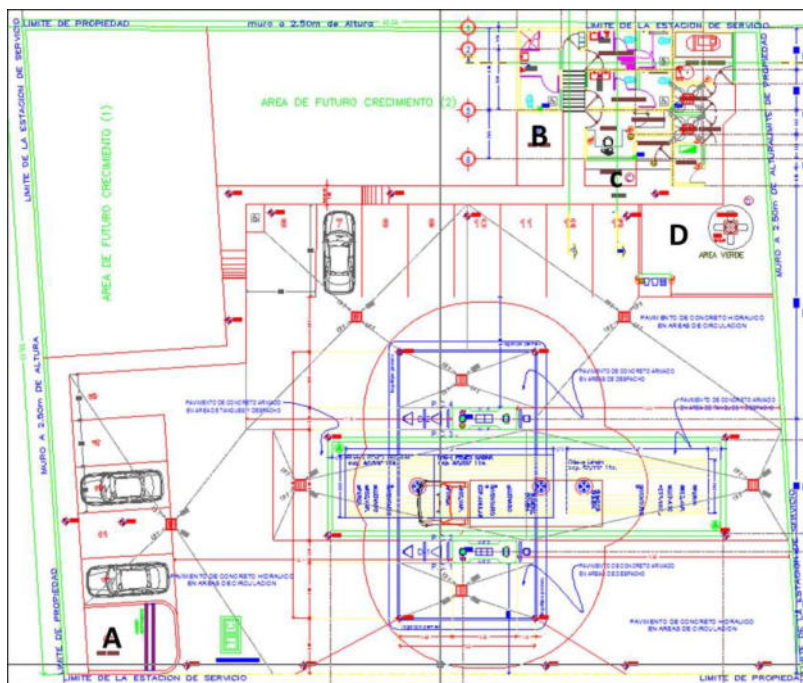
En estas áreas se recomienda no plantar especies de raíces extendidas que puedan dañar la infraestructura tales como tanques de almacenamiento, instalaciones, superficies de rodamiento, banquetas, guarniciones, etc. Dichas áreas verdes se encuentran desglosadas de la siguiente manera:

Tabla 21. Dosificación de áreas verdes.

Cuadro de áreas verdes		
Área	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
A	18.85	1.36
B	10.05	0.73
C	3.85	0.24
D	50.03	3.58
SUMA	82.78	5.91
Superficie de estación: 1400 M ²		

En la siguiente imagen se observa la distribución de las áreas verdes.

Imagen 42. Distribución de áreas verdes.



Fuente: Plano A-1 Plano de conjunto.



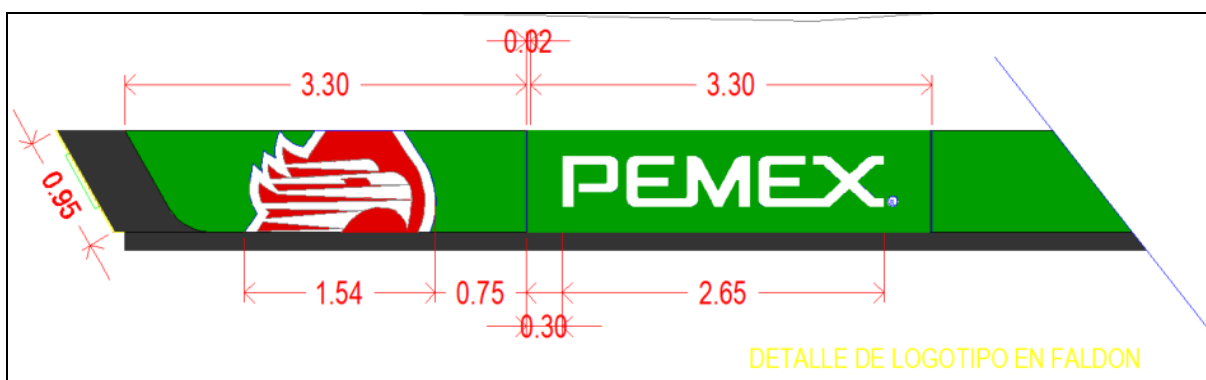
Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

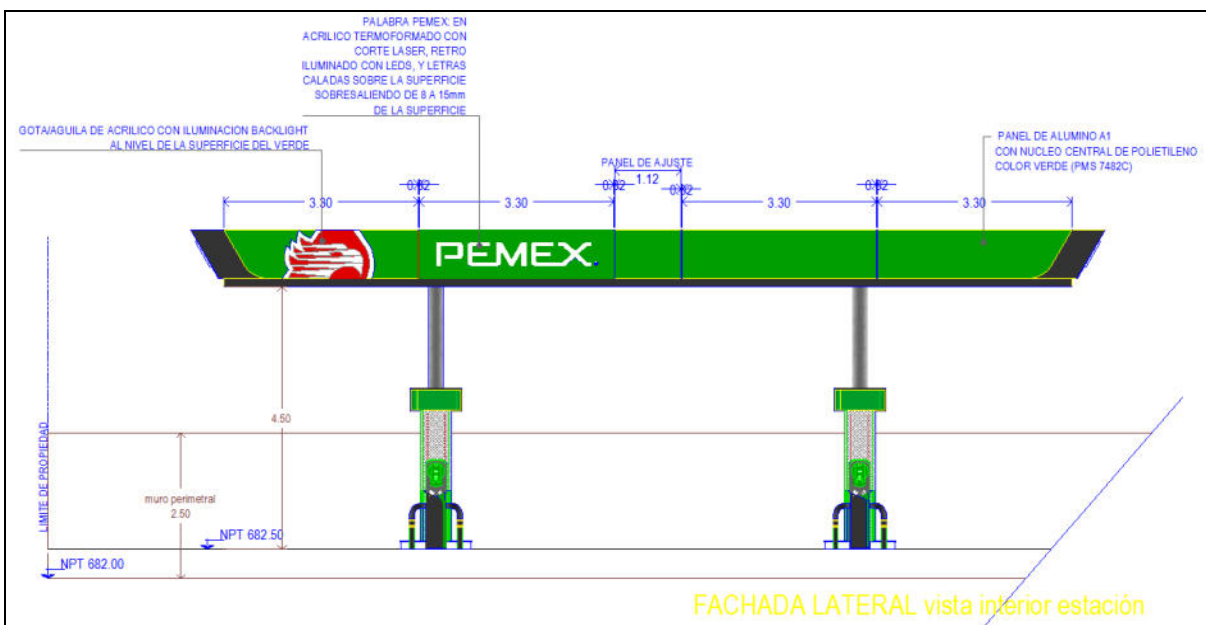


Estructuras para la imagen e iluminación PEMEX: Se colocará una estructura y sistema de iluminación para el anuncio distintivo independiente elevado. El anuncio distintivo independiente PEMEX estará sujeto sobre dados de concreto con anclas y zapatas de concreto armado y contará con una altura de 12.48 m. Se contará también con cubiertas de lámina galvanizada R-101 sobre estructura metálica y plafón integrado de aluminio con núcleo central de polietileno en faldón luminoso de techumbre de gasolinas, surtidor de agua y aire. Estas obedecen a las especificaciones establecidas por la franquicia PEMEX y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

Imágenes 43-46. Detalle del anuncio distintivo, del faldón y del surtidor de agua-aire.



DETALLE DE LOGOTIPO EN FALDON

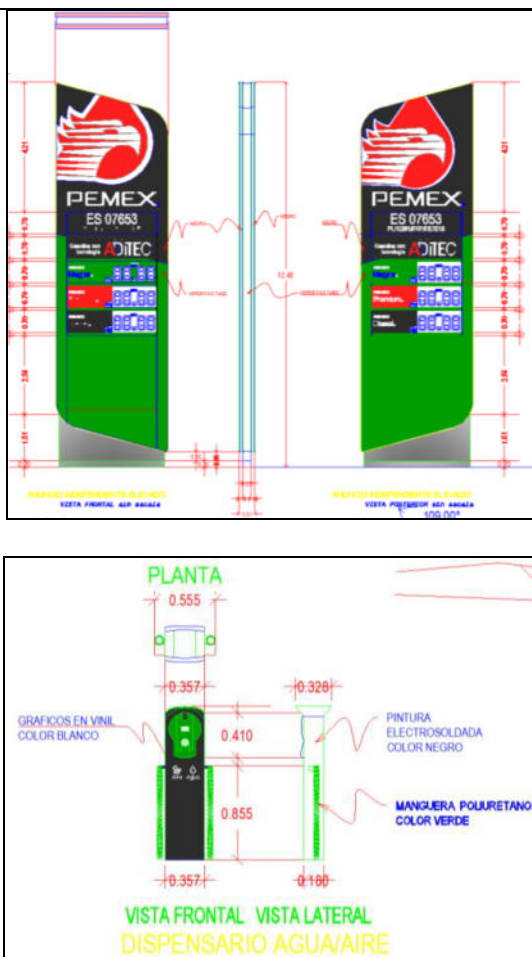


FACHADA LATERAL vista interior estación



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Fuente: Plano A-1 Plano de conjunto.

Linderos: La estación de servicio estará delimitada por el lugar donde se construirá el edificio que albergará las distintas áreas, y muro perimetral con una altura de 2.5 metros.

Tuberías:

Tuberías para combustibles.

La tubería de manejo de producto será coaxial polietileno de alta densidad de 1 ½” doble pared flexible, para gasolnas y diésel y tendrá una manguera terciaria de 4”, la tubería tendrá pendiente del 1% mínimo hacia los tanques.

La tubería de retorno de vapores será de fibra de vidrio de pared sencilla de 3” de diámetro, con una pendiente del 1% hacia los tanques.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



La tubería de venteo de tanques será de fibra de vidrio de 3" de diámetro con una pendiente del 1% hacia los tanques y en el exterior será tubería de acero al carbón de 3" y 2".

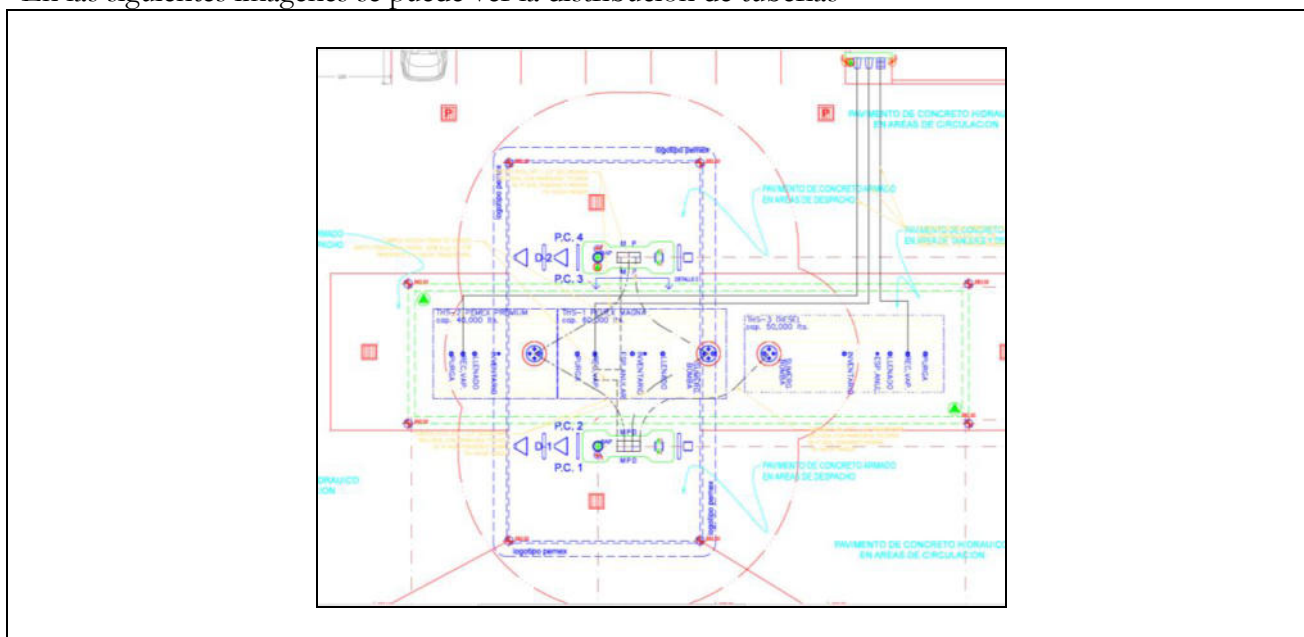
Los dispensarios serán 1 de 4 mangueras, 2 computadores y 2 productos por lado, contarán con accesorios para recuperación de vapores fase 2 y el otro de 6 mangueras tres productos por lado.

Todas las tuberías de producto y retorno de vapores serán instaladas dentro de excavaciones.

NOTAS Y ESPECIFICACIONES

- ❑ Por ningún motivo en las trincheras para combustibles deberán pasar tuberías eléctricas.
- ❑ Todas las tuberías de gasolina (Magna y Premium) y recuperación de vapores tendrán una pendiente mínima del 1% hacia los tanques.
- ❑ La presión de trabajo de los tanques de almacenamiento de combustibles será de 34.475 PSI.
- ❑ La presión de trabajo en las tuberías primarias será de 310.5 Kpa para Magna, Premium y diésel.
- ❑ La presión de trabajo en las tuberías secundarias será de 27.58 Kpa para Magna, Premium y diésel.
- ❑ La presión de prueba en la tubería de productos será de 45 lb/in².
- ❑ El sistema electrónico de detección en contenedores de dispensarios, contenedores de bomba sumergible, contenedores en tanques de almacenamiento y contenedores de pozos de observación será por medio de sondas y sensores veeder root que se conectan a la consola veeder root para la detección de fugas.

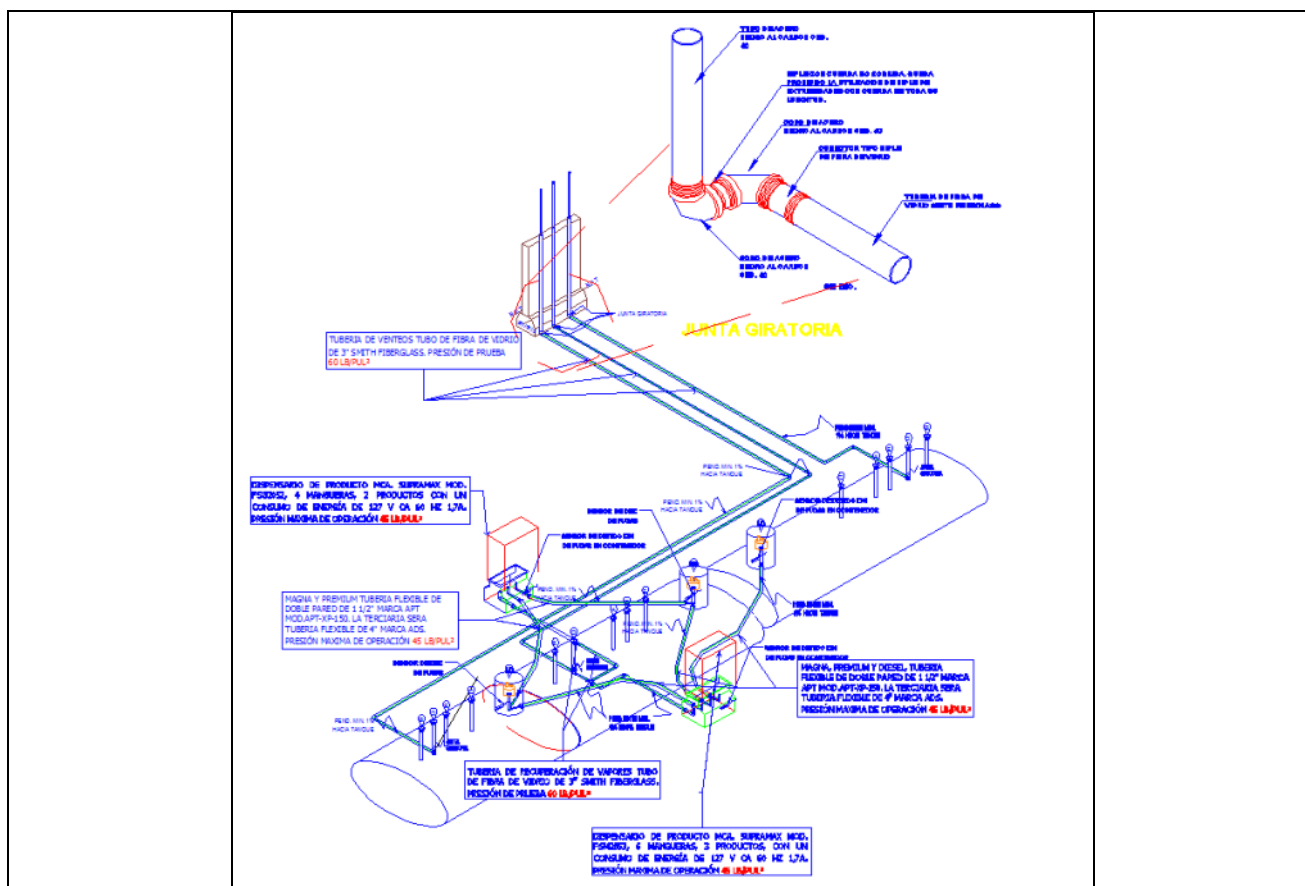
En las siguientes imágenes se puede ver la distribución de tuberías





Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Fuente: Plano M-1 Plano Red Mecánica Isométrico.

Imágenes 47-48. Se observa el plano isométrico de tanques y tuberías. Plano M-1

- ❑ Las tuberías de manejo de producto será coaxial polietileno de alta densidad de 1 1/2” doble pared flexible, para gasolinas y diesel tendrá una manguera terciaria de 4”. La tubería tendrá pendiente del 1% mínimo hacia los tanques.
- ❑ La tubería de retorno de vapores será de fibra de vidrio de pared sencilla de 3” de diámetro con una pendiente del 1% mínimo hacia los tanques.
- ❑ La tubería de venteo de tanques será de fibra de vidrio de 3” de diámetro, con una pendiente del 1% mínimo hacia los tanques y en el exterior será tubería de acero al carbón de 3” y 2”.
- ❑ Los dispensarios serán de 6 y 4 mangueras, 3 y 2 productos por lado, contarán con accesorios para recuperación de vapores fase 2.
- ❑ Todas las tuberías de producto y retorno de vapores serán instaladas dentro de excavaciones.

Tuberías de agua y aire.

La tuberías de toda la instalación de aire, será tubería de cobre rígido tipo “L” con diámetros de 3/4 y 1/2” respectivamente tipo L, indicados en el plano I-1.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

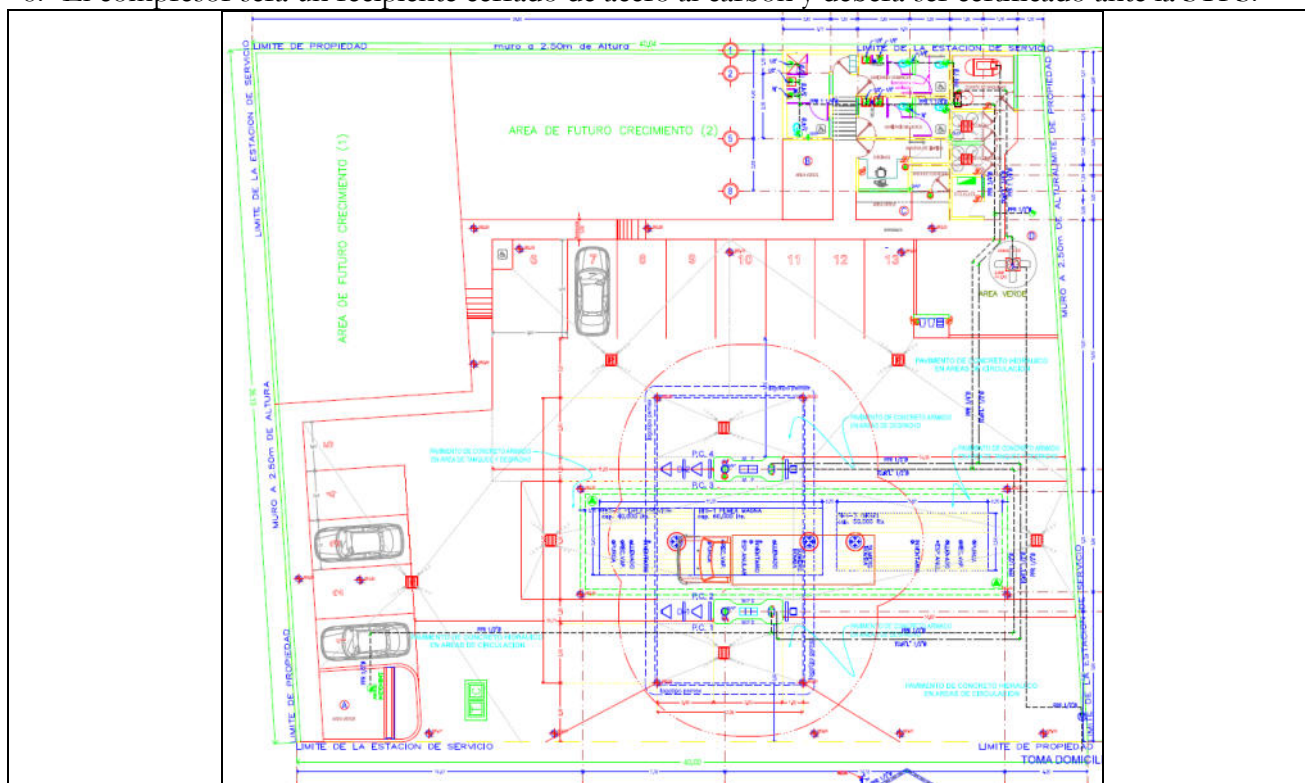


La tubería de toda la instalación de agua será con tubería PPR marca Tubo Plus (diámetros indicados en plano)

Todas las tuberías estarán a una profundidad de -0.30 cm del nivel de piso terminado.

NOTAS:

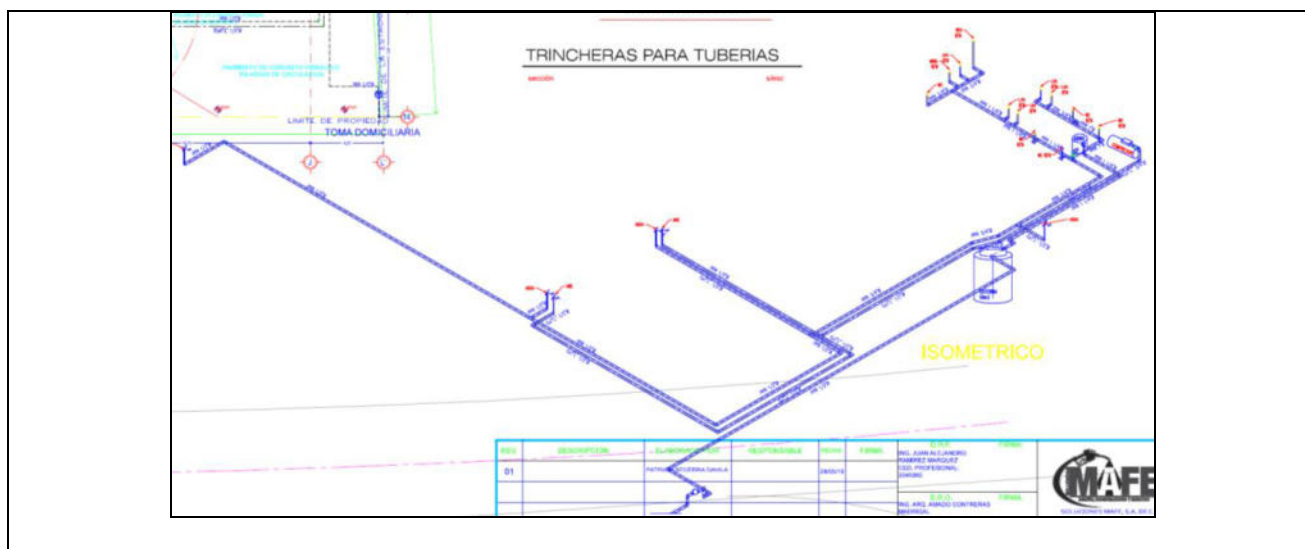
- 1.- La presión máxima de líneas de agua será de 100 PSI.
- 2.- La presión de operación máxima de líneas de aire será de 175 PSI.
- 3.- La irrigación de áreas verdes será por control manual.
- 4.- Antes de cerrar pisos se hará la prueba de hermeticidad neumática para la red de agua, se realizará a una presión de 100 lb/pulg², durante un periodo de 24 horas como mínimo.
- 5.- La prueba de hermeticidad neumática para la red de aire se debe realizar antes de cerrar pisos con aire o gas inerte a un 10% por arriba de la presión de diseño del compresor.
- 6.- Las instalaciones de agua y aire, podrán ir con las mismas trincheras que las de las instalaciones eléctricas, separadas por el encofrado de cemento.
- 7.- Para la tubería de cobre de agua fría y aire, las uniones se efectuarán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50% y para tuberías de agua caliente se usará una aleación con 95% de estaño y 5% de antimonio.
- 8.- El compresor será un recipiente cerrado de acero al carbón y deberá ser certificado ante la STPS.





Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imágenes 49- 50. Se observa el plano hidráulico e isométrico de tuberías agua-aire. Plano I-1.

Tuberías de aguas residuales y pluviales.

Las aguas residuales que provendrán de los servicios sanitarios, se conducirán hacia la red de drenaje interno y de ahí se canalizarán a un Biodigestor donde serán tratadas dichas aguas y una vez tratadas se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas.

Mientras que las aguas pluviales provenientes de techumbres y patios de servicios se canalizarán de manera directa hacia las áreas aledañas.

Por otro lado, el agua potable será abastecida a través de pipas, para el almacenamiento se contará con una cisterna con una capacidad de 10,000 litros.

NOTAS Y ESPECIFICACIONES.

- ❑ Toda la instalación deberá cumplir con lo que señala la NOM-005-ASEA-2016, toda la tubería interior, será de PVC Sanitario pesado, Mca Omega o plásticos Rex y Pead Liso Mca, Dren.
- ❑ Toda la tubería exterior, será de tubo corrugado de polietileno de alta densidad de doble pared (Tipo S) con campana bicapa integrada marca ADS.
- ❑ Toda la tubería deberá contar con una pendiente mínima del 2%.
- ❑ La tubería para drenaje de aguas negras en áreas exteriores será tubo corrugado de polietileno de alta densidad de doble pared (Tipo “S”) con campana bicapa integrada marca Tododren, diámetro indicado en plano I-2.
- ❑ Con base a NOM-001-CNA-1995 de alcantarillado sanitario, la tubería para drenaje de aguas aceitosas en áreas exteriores será tubo corrugado de polietileno de alta densidad de doble



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



pared (Tipo "S") con campana bicapa integrada marca Tododren, diámetro indicado en plano I-2.

- ❑ La tubería de PEAD liso para drenaje de aguas negras en interiores con diámetros indicados en plano I-2.

Tubería para instalaciones eléctricas.

La tubería de toda la instalación será con tubo conduit metálico rígido de pared gruesa roscado tipo 2 calidad A.

La instalación y accesorios que se ubican en áreas clasificadas como peligrosas serán a prueba de explosión.

La red general del sistema de tierras será a base de cable desnudo cal 4/0 AWG y de No. 2 la red secundaria.

NOTAS Y ESPECIFICACIONES

- ❑ Toda la instalación debe cumplir con la Norma vigente NOM-001-SEDE-2012, así como la Norma NOM-005-ASEA-2016 o aquellas que las modifiquen o sustituyan.
- ❑ Los registros de tubería serán tipo "GUA", a prueba de explosión, MCA C.H. DOMEX.
- ❑ La unión entre el tubo y el registro deberá tener un mínimo de 7 cuerdas de traslape.
- ❑ Todas las tuberías que crucen áreas peligrosas o clasificadas, deberán ser obligatoriamente cédula 40; y de diámetro mínimo de 21 mm.
- ❑ Todas las tuberías que crucen áreas peligrosas o clasificadas, serán conduit pared delgada galvanizada de diámetro indicado en planta (excepto las tuberías para alimentaciones de fuerza, ya que estos son conduit pared gruesa galvanizada).
- ❑ Los registros de conexión, será tipo "GUA" a prueba de explosiones y con sello de neofreno, MCA C.H. DOMEX.
- ❑ Todas las tuberías que crucen áreas peligrosas y/o clasificadas, deberán contar con sellos tipo "EYS" al inicio y terminación de la canalización.
- ❑ Deberán ser instalados sellos tipo "EYS" antes y después de cada registro y aplicar el cemento sellador se usa para impedir el paso de gases, vapores o flamas de una instalación eléctrica a otra de presión atmosférica y temperatura ambiente normales. Al aplicarlo se expande ligeramente formando un sello hermético. Es resistente a solventes ácidos, agua y aceites. La fibra se utiliza para crear una obstrucción que impide escurrimientos cuando se vierte el cemento en el sello.
- ❑ El conductor será tipo THW-LS 75/90° Mca. CONDUMEX, solo para áreas consideradas no peligrosas.
- ❑ Los conductores utilizados para áreas peligrosas serán del tipo THWN, Mca. CONDUMEX.
- ❑ La letra "d" indica conductores de puesta a tierra desnudo.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ❑ Los interruptores o unidades de emergencia, tendrán las siguientes características: gabinete troqueado con un botón pulsador aluminio jumbo homgo, número de catálogo 10250T7007, calse I, división 2, Grupo B, C y D, Mca Cutker-Hammer.
- ❑ Las tuberías de alimentación a dispositivos en tanques y dispensarios deberán contar con sellos a prueba de explosión, al inicio y a la llegada de la tubería.
- ❑ Respetar el código de colores propuesto por el fabricante para estos equipos.
- ❑ Interruptores de emergencia: la estación de servicio tendrá como mínimo 4 interruptores de emergencia (paro de emergencia) de gope tipo hongo que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios. El alumbrado general deberá permanecer encendido.
- ❑ Los interruptores (paros de emergencia) estarán localizados en el interior de la oficina de control de la estación de servicio, donde habitualmente exista personal, en la fachada principal, del edificio de oficinas, en la zona de despacho y en la zona de almacenamiento, independientemente de cualquier otro lugar, los botones de estos interruptores serán de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 metros a partir del nivel de piso terminado.

Red del sistema de tierras.

Red general del sistema de tierras: Se instalará una red de tierras formada con conductor de cable de cobre desnudo tamaño 107 mm^2 (4/0 AWG) y electrodos tipo varilla Cooper Weld de $3/4" \times 3\text{m}$. El conductor de cobre debe estar unido en todos los cruces y en la unión con electrodos usando soldadura exotérmica.

Se colocará cable de cobre desnudo de 33.6 mm^2 (2 AWG), para interconexión entre estructuras metálicas (Columnas de techumbres, dispensarios y bombas sumergibles de tanques).

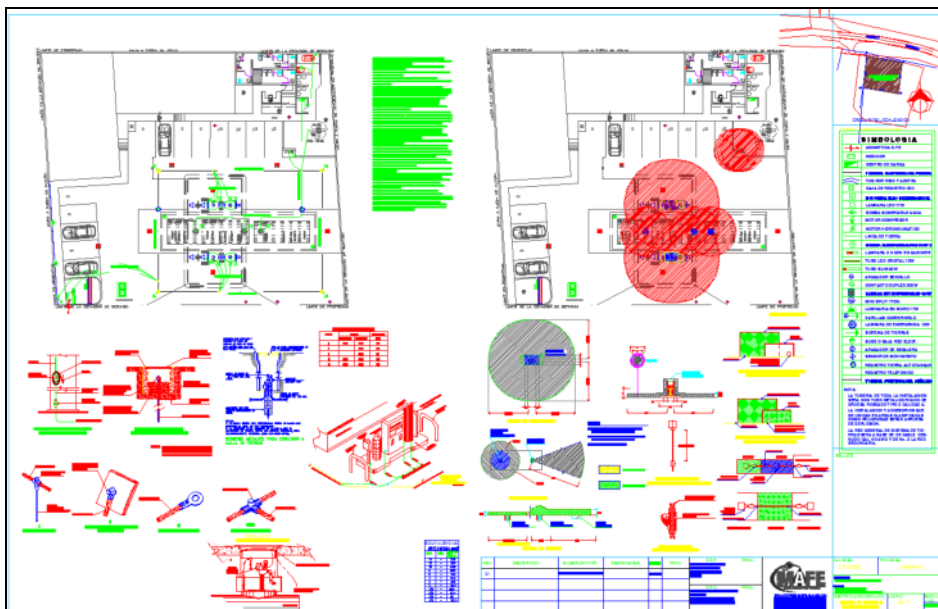
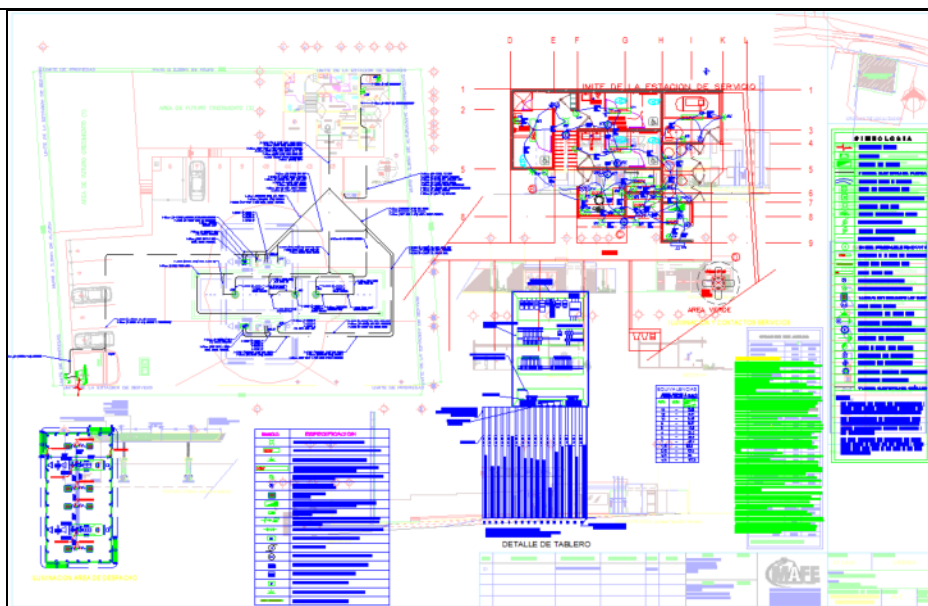
Para mayores detalles ver planos que se integran al presente estudio, en los cuales se puede ver a detalle la distribución eléctrica, el tipo de cableado, el sistema de tierras físicas así como los diagramas unifilares y cuadros de carga, entre otras cosas.

Imágenes 51-54. Líneas de distribución eléctrica.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

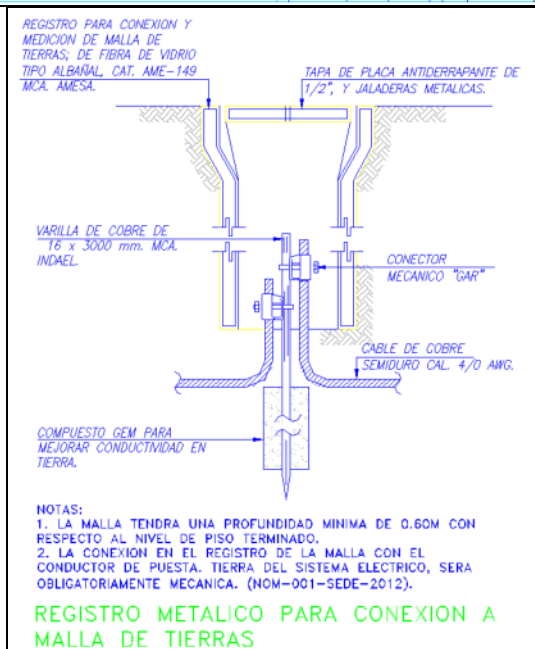
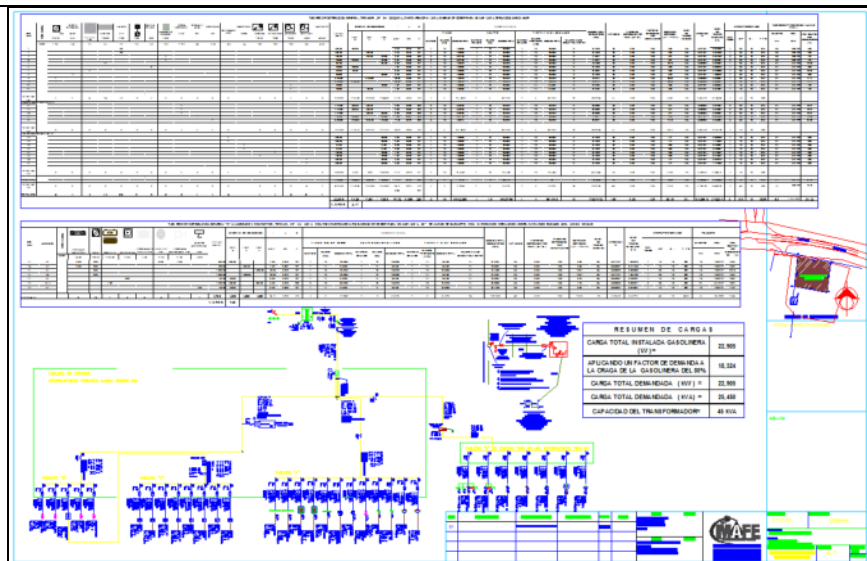
A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.





Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Fuente: Plano E-1-5 Planos de Instalación Eléctrica.

Ahora bien, con la finalidad de poder abastecer de agua y aire en la zona de los dispensarios para uso de los clientes que lleguen a la estación de servicio a cargar gasolinas, se contará con un compresor horizontal de 5 HP, (El compresor se instalará sobre una base de concreto de 15 cm de peralte y con un sardinel metálico de 7 centímetros de altura), asimismo, se instalará un equipo hidroneumático con tanque precargado, dichos equipos se encontrarán en el cuarto de máquinas; en las siguientes imágenes se pueden ver las características de dichos equipos.

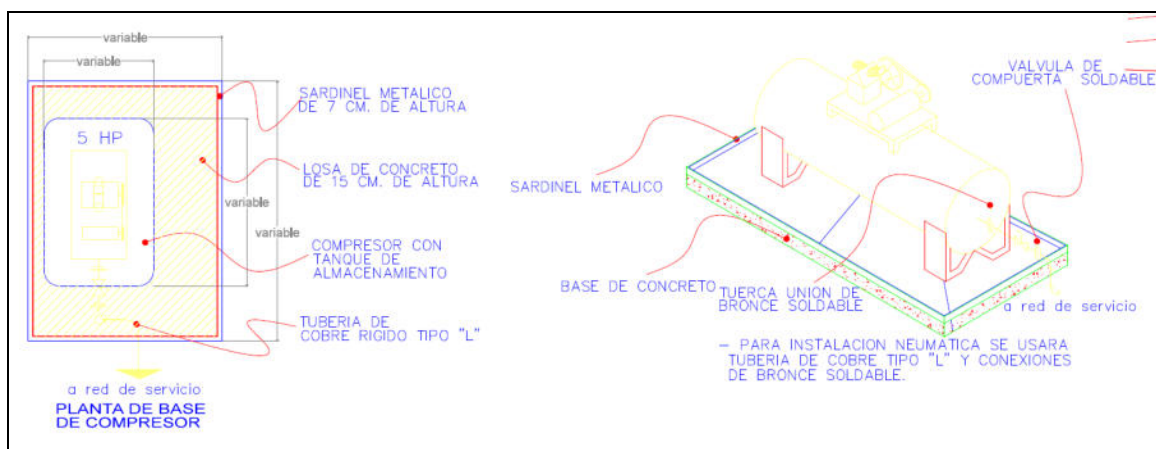


Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imagen 55. Detalle de instalación del compresor.



Fuente: Plano I-1 Plano de Instalación Hidráulica y Neumática.

Los materiales pétreos que se necesitarán para la construcción del proyecto, se adquirirán de los bancos más cercanos al proyecto que estén autorizados por la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Estado de Nayarit (SEDERMA) y/o la SEMARNAT-CONAGUA.

III.1.9 Programa General de Trabajo.

El Proyecto contempla un periodo estimado de 1-2 años para la etapa de planeación y para la ejecución de las obras y actividades del proyecto, sin embargo es posible que pueda haber modificaciones o ajustes.

Para el desarrollo de este estudio y tratando de ser lo más gráfico posible se contemplaron las siguientes actividades generales, mismas que se dividen a su vez en otras actividades particulares.

- ❑ Planeación y autorizaciones.
- ❑ Preparación del sitio.
- ❑ Edificación de la obra civil y arquitectónica.
- ❑ Construcción de carriles de aceleración y desaceleración.
- ❑ Sistemas de almacenamiento.
- ❑ Sistemas de conducción.
- ❑ Instalaciones eléctricas.
- ❑ Equipamiento de la Estación de Servicio.
- ❑ Pruebas y controles pre-operativas.
- ❑ Operación y mantenimiento.

Dicho programa de trabajo, contempla aproximadamente tres meses para la obtención de permisos y autorizaciones, tal y como se describe en la siguiente tabla.

Tabla 22. Programa de trabajo calendarizado de manera general para la Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga".

Concepto	MESES
Informe Preventivo de Impacto Ambiental	Página 105 de 245



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
1 Obtención de autorizaciones y permisos.												
2. Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio y carriles de aceleración y desaceleración.												
3. Derribo y retiro de vegetación herbácea y residuos existentes y que se generarán.												
4. Despalme y relleno del sitio con material de banco, nivelación, para la conformación del terreno y del área de los carriles de aceleración y desaceleración.												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
5. Construcción de la fosa de tanques												
6. Instalación de tanques y dispensarios												
7. Accesorios de tanques y dispensarios												
8. Cimentación estructuras metálicas												
9. Red de Aguas aceitosas, pluviales y sanitarias												
10. Construcción de la trampa de combustibles												
11. Red de agua potable												
12. Construcción de cisterna agua de servicio												
13. Instalación de tierras físicas												
14. Instalación de transformador												
15. Instalación de tablero eléctrico												
16. Instalación de equipo eléctrico												
17. Instalación del cableado eléctrico y de control												
18. Instalación de cámaras de video												
19. Equipos de aire acondicionado												
20. Correo neumático												
21. Construcción e instalación de estructuras metálicas												
22. Control volumétrico y monitoreo.												
23. Edificación (oficinas administrativas)												
24. Guarniciones de banquetas												
25. Jardinerías (áreas verdes)												
26. Pavimentos de concreto hidráulico												
27. Pintura general												
28. Instalación de equipo contra incendio												
29. Colocación de señalización												
30. Construcción de banquetas												
31. Cableado de control eléctrico												
32. Instalación de tuberías de proceso												
33. Instalación de tuberías de agua-aire												
34. Construcción de carriles de aceleración y desaceleración.												
35.- Construcción e instalación del Biodigestor.												



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Tabla 22. Programa de trabajo calendarizado de manera general para la Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga".												
Concepto	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
1 Obtención de autorizaciones y permisos.												
2. Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio y carriles de aceleración y desaceleración.												
3. Derribo y retiro de vegetación herbácea y residuos existentes y que se generarán.												
4. Despalme y relleno del sitio con material de banco, nivelación, para la conformación del terreno y del área de los carriles de aceleración y desaceleración.												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
36. Limpieza de instalaciones.												
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
37. Verificar el correcto funcionamiento de equipo e instalaciones de la estación de Servicio.												
38. Realizar pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías												
39. Practicar auditorías de seguridad internas.												
40. Se contratará una empresa autorizada para la recolección de los residuos peligrosos y se dará de alta ante la ASEA como empresa generadora de residuos peligrosos.												
41. Los residuos sólidos se recolectarán diariamente de los contenedores y se dispondrán temporalmente en el cuarto de sucios.												
42. Se realizará el monitoreo de explosividad en los pozos de monitoreo y de observación de la estación de servicio y desde luego de la trampa de combustibles, así como también se llevará una bitácora de los resultados que se obtengan.												
43. Las áreas verdes se regarán por la mañana o por la tarde, a fin de reducir la evaporación del agua y tener un mejor aprovechamiento de la misma, en caso de llegar a requerirse la aplicación de algún plaguicida o fertilizante, se buscará aquellos que sean menos dañinos al ambiente y que se encuentre autorizados por al CICOPLA-FEST.												
44. Se realizará e implementará un sistema de monitoreo y/o verificación de las instalaciones de la estación de servicio.												
45. Revisión de fugas de tanques y líneas en combustible con equipo Veeder Root.												
46. Se establecerá un programa de mantenimien-												
Informe Preventivo de Impacto Ambiental									Página 107 de 245			



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Tabla 22. Programa de trabajo calendarizado de manera general para la Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga".												
Concepto	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
1 Obtención de autorizaciones y permisos.												
2. Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio y carriles de aceleración y desaceleración.												
3. Derribo y retiro de vegetación herbácea y residuos existentes y que se generarán.												
4. Despalme y relleno del sitio con material de banco, nivelación, para la conformación del terreno y del área de los carriles de aceleración y desaceleración.												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
to preventivo y correctivo del equipo.												
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO												
47. Se realizará e instrumentará un programa de abandono del sitio, el cual incluirá como mínimo lo siguiente:												
3. Retiro de tanques y tuberías previa certificación de cero explosividad, por una empresa autorizada y establecer el sitio de disposición final de los tanques y tuberías.												
4. El saneamiento del área (limpieza de trampa de grasas y aceites, envío de residuos peligrosos a tratamiento y/o disposición final, retiro de residuos sólidos urbanos, limpieza de áreas contaminadas en caso de haberlas, etc.), especificar los procedimientos para ello.												
47. El uso que se le pretende dar a las instalaciones, entre otros.												

III.1.10 Etapa de preparación del sitio.

Desmante, despalme, trazo y nivelación.

De acuerdo al presente proyecto, la superficie que se contempla afectar por las actividades correspondientes al desmante, despalme y limpieza del terreno es una superficie de 1,400.00 m². Siendo importante mencionar que la barda existente al frente del predio del proyecto será derribada y retirados los residuos que se generen.

Se estima una capa vegetal promedio de 0.15 cm, de donde la generación de material de despalme será de 210.00 m³. Ahora bien, de acuerdo al estudio de mecánica de suelos elaborado para el proyecto por la empresa PROYECTOS, CONTROL DE CALIDAD Y TOPOGRÁFICO S.A de C.V, se establecen



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



los siguientes criterios que darán viabilidad técnica al proyecto y que se transcriben a continuación a manera de resumen:

Estratigrafía

De acuerdo con la inspección visual realizada, durante el proceso de exploración del subsuelo, sobre el área de influencia del estudio en cuestión, y tomando en cuenta los resultados de las pruebas físicas y mecánicas efectuadas a las muestras extraídas, hasta una profundidad aproximada de 10.20 m. (tomando como referencia las exploraciones realizadas), se localizó desde el inicio hasta el final de las exploraciones, suelos finos de alta plasticidad de consistencia blanda a firme (dicha consistencia se refleja de manera intercalada), cabe mencionar que en el PCA No. 2, se limitó la profundidad de la exploración hasta 2.50 metros, debido a la presencia de un estrato bien consolidado. La consistencia está determinada en función de la correlación existente entre el número de golpes obtenido para lograr 30 cm. Intermedios de penetración estándar y el ángulo de fricción interna o la cohesión característica de los materiales referidos; según el S.U.C.S. identificados como limos inorgánicos de baja a alta plasticidad, y acillas inorgánicas de alta plasticidad limo (MH1 y CH1).

Condiciones hidráulicas

El nivel de aguas freáticas actual, se localizó únicamente en los sondeos de exploración del tipo penetración estándar a una profundidad aproximada de 5.30 m en el SPE No. 1 y a 5.40 m, del SPE No. 2.

Sismicidad

De acuerdo con la regionalización sísmica propuesta por la CFE, el terreno en estudio se localiza en la zona "C", debiendo considerarse en base al tipo de suelo encontrado para efecto de diseño sísmico un suelo tipo II y III (blando a intermedio), siendo su coeficiente $c=0.64$ para emplearse en el diseño de estructuras del grupo "B".

Sistema de cimentación y capacidades de carga admisible para oficinas administrativas y de servicios.

Debido a la topografía que presenta el predio en estudio, los niveles del proyecto que aún se desconocen a la fecha, influirán en la toma de decisiones, al momento de definir las profundidades de desplante para los diferentes elementos que conforman el proyecto. El determinar una capacidad de carga tomando como referencia los niveles del terreno natural actual, arroja al menos un dato, que puede ser tomado en consideración para efectos de cálculo.

Para dar solución al tipo de cimentación más conveniente a utilizar, tomando en consideración las propiedades de los estratos que conforman el subsuelo, las características propias del lugar, los requerimientos de carga, los niveles naturales, los niveles del proyecto; y una vez efectuado el cálculo de la capacidad de carga admisible, siguiendo los lineamientos establecidos por Karl Terzaghi en su hipótesis se concluye: en base a los datos obtenidos de las exploraciones, solucionar la cimentación a base de losas de zapatas continuas y/o cuadradas ligadas con contra trabes, según convenga al diseño estructural. Para tal efecto, se deberán realizar trabajos previos al desplante de cimentación, realizando lo que a continuación se describe:

Trabajos previos al desplante de la cimentación.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Edificaciones de un nivel

Con respecto a los nivel del terreno natural actual, considerando que el desplante quedará alojado a una profundidad aproximada de 1.00 m, realizando un mejoramiento previo a dicho desplante, el cual deberá alojar sobre la superficie descubierta por apertura de caja (terreno natural), 35 cm. de base hidráulica.

Procedimiento constructivo

- a) La zona de construcción deberá estar libre de material vegetal, para posteriormente delimitar el área de las cimentaciones.
- b) Una vez delimitada el área de cimentación, se deberá realizar una apertura de caja de 1.75 m de profundidad a partir del nivel superficial actual del terreno natural, considerando un sobre ancho de 0.25 m a cada lado, con respecto al ancho de las zapatas.
- c) Sobre la superficie despalmada, nivelada y afinada, colocar una capa estabilizadora, utilizando piedra de mina con tamaño máx. de 8” a 3” (203.2 a 76.2 mm), con espesor aproximado de 0.35 m., colocando los fragmentos de rocas más gruesas al fondo de la excavación e ir disminuyendo dichos tamaños en forma gradual, hasta el espesor indicado, dichos trabajos se deberán realizar mediante bandeos.
- d) Sobre la capa estabilizadora descrita anteriormente, colocar una capa de transición utilizando material con características de capa subrasante, la cual, será construida en una capa horizontal con espesor de 0.20 m. compactada al 90% como mínimo respecto a su P.V-S. Máx. de la prueba AASHTO ESTÁNDAR, con tamaño máximo de 3” (76.2 mm), se recomienda la utilización de tezontle del banco “Loma del Toro” localizado en el km. 207+000 d/izq. 100 m. de la carretera Guadalajara-Tepic, con la finalidad de lograr con mayor facilidad la compactación especificada, se recomienda realizar una mezcla en proporción volumétrica 85-15, correspondiendo al 85% al material de coloración rojiza y el 15% restante con limo arenoso (cementante) o bien cualquier otro que reúna características de calidad conforme a las normas vigentes de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.
- e) Una vez construida la capa de transición; se recomienda construir una capa compactada con material de banco con características de calidad base hidráulica, con espesores de 0.20 m, respecto a su P.V-S. Máx. de la prueba AASHTO modificada 5 capas, empleando grava-arena de mina, parcialmente triturado a tamaño máx. 1 1/2” (38.1 mm), se recomienda utilizar el material producto del banco “CLADIMACO”, ubicado aproximadamente en el km. 5+100 desviación derecha, 3100 metros de la carretera Tepic-Puerto Vallarta, o bien cualquier otro que reúna las características de calidad conforme a las Normas de la Secretaría de Comunicaciones y transportes.
- f) En el caso de no alcanzar los nieles del proyecto para el desplante de la cimentación, se recomienda realizar rellenos que se coloquen a partir de la capa de transición previamente nivelada y compactada, utilizando material con características de capa subrasante, la cual, será construida en una capa horizontal con espesor de 0.20 metros, compactada a 90% como mínimo respecto a su P.V-S. Máx. de la prueba AASHTO ESTÁNDAR, con tamaño máx. de 3” (76.2 mm), se recomienda la utilización de tezontle del banco la “Loma del Toro” localizado en el km. 207+000 d/izq. 100 m. de la carretera Guadalajara-Tepic, una vez construidas las capas de relleno, se procederá a colocar la capa con material de base hidráulica.

Sistema de cimentación y capacidad de carga admisible.

Una vez realizado los trabajos previos descritos con anterioridad, correspondiente a los trabajos previos al desplante de cimentación y para dar solución al tipo de cimentación más conveniente a utilizar, tomando en consideración las propiedades de los estratos que conforman el subsuelo, las características propias del lugar, los requerimientos de carga, los niveles naturales, los niveles del proyecto y de las construcciones y una vez efectuado el



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



cálculo de la capacidad de carga admisible, siguiendo los lineamientos establecidos por Karl Terzagui concluimos resolver la cimentación a base de zapatas continuas.

Para efectos de cálculo se consideró que el desplante quedará alojado a una profundidad de 1.00m, con respecto al nivel de piso terminado de la zona de edificación.

La capacidad de carga admisible aproximada que se tiene en el lugar a 1.00 m. de profundidad, considerando zapatas aisladas de concreto armado de 1.00 m. de ancho en el desplante de la cimentación, sería de 10.17 Ton/m² (1.017 kg/cm²) aplicando un factor de seguridad de 3, que de presentarse algunos asentamientos se darán durante la construcción del proyecto.

Sistema de cimentación y capacidad de carga admisible para los tanques de almacenamiento.

Para dar solución al tipo de cimentación más conveniente a utilizar, tomando en consideración las propiedades de los estratos que conforman el subsuelo, las características propias de lugar, la posición actual de nivel de aguas freáticas, los requerimientos de carga, los niveles naturales y una vez efectuado el cálculo de la capacidad de carga admisible, siguiendo los lineamientos establecidos por Karl Terzagui en su hipótesis concluimos:

Análisis de capacidad de carga, tomando como referencia los resultados obtenidos del SPE-No. 1 y SPE-No. 2, para garantizar con esto un comportamiento óptimo en la zona de tanques.

Considerando que el desplante se realizará probablemente sobre un suelo cohesivo se utilizó la expresión siguiente:

La capacidad de carga admisible para un empotramiento de 5.00 m, considerando zapatas aisladas de 1.00 m, de ancho, será de al menos 6.39 Ton/m² (0.639 kg/cm²), aplicando un factor de seguridad de 3. Se deberá considerar que esta capacidad de carga admisible se podrá ver afectada debido principalmente a las condiciones y características mecánicas de los materiales que se localizan o por debajo del desplante de la cimentación y la posición del NAF, por lo cual se justifica un mejoramiento, previo al desplante de la cimentación.

De acuerdo a la profundidad de desplante, se considera que en gran parte, este se realizará sobre estratos compuestos por Limos y Arcillas inorgánicas de alta plasticidad, para lo cual se recomendaría realizar lo siguiente:

- 1.- Profundizar la excavación 0.85 m. más de la profundidad contemplada (5.85 m.).
- 2.- Sobre la superficie descubierta nivelada y afinada, colocar una capa estabilizadora y rompedora de capilaridad, utilizando piedra de mina. La granulometría más ideal del material se buscará al momento que se requiera, dependiendo de las condiciones que se generen (Es común utilizar piedra de mina con tamaños comprendidos entre 10" (2.54 mm) y 3" (76.2 mm), con espesor aproximado de 0.50 m., dichos trabajos se deberán realizar mediante bandeo con tractor de orugas con un peso mínimo de 20 toneladas.
- 3.- Sobre la capa estabilizadora y rompedora de capilaridad, descrita anteriormente, colocar una capa de transición utilizando material con características de capa subrasante, la cual, será construida en una capa horizontal con espesor de 0.15 m. compactada al 90+-2% como mínimo respecto a su P.V-S. Máx. de la prueba AASHTO ESTÁNDAR, con tamaño máximo de 3" (76.2 mm), se recomienda la utilización de tezontle de coloración rojiza del banco "Loma del Toro" localizado en el km. 207+000 d/izq. 100 metros de la carretera Guadalajara-Tepic.
- 4.- Una vez nivelada y compactada la capa de transición, construir una capa horizontal con espesor de 0.20 m; utilizando el material (grava-arena de mina) con características de calidad de base hidráulica, con tamaño máximo



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



de 1 1/2" (38.1 mm); al respecto esta empresa recomienda la utilización de material producto del banco "CLADIMACO", ubicado aproximadamente en el km. 5+100 d/der. 3100 m. de la carretera Tepic-Puerto Vallarta, incorporándole a este, el 3% de cemento Portland, tipo I, considerado dicho porcentaje en volumen, respecto al material suelto. El material debidamente mezclado con el cemento, se colocara y compactará con rodillo liso vibratorio, hasta alcanzar el 100% respecto a su P.V.S. Máx. correspondiente.

5.- Sobre la capa de sub-base hidráulica, previamente compactada, construir una losa de cimentación con contra fuertes y muro perimetral de concreto armado. Así también se podrá definir la cimentación de los tanques, mediante los sistemas, que el proyectista considere más conveniente adoptar.

6.- Se deberá contemplar la utilización de equipo de bombeo debido a la presencia del nivel freático.

Realizando el mejoramiento descrito anteriormente, se garantiza una capacidad de carga admisible de al menos 10.00 Ton/m².

Para el diseño de los elementos, se aconseja tomar en cuenta los esfuerzos que pudieran ocasionar asentamientos hasta de 2.5 cm.

Recomendaciones para el alojamiento de los tanques de almacenamiento.

- Colocar taques subterráneos anclados sobre losa de cimentación.
- Todas las bandas y correas de sujeción y anclajes estarán uniformemente apretadas y ajustadas, pero sin causar deflexiones al tanque. El tipo y número de cinchos se colocarán bajo indicación del fabricante.
- Las deflexiones se pueden detectar revisando el diámetro del tanque antes y después de ajustar los tirantes.
- Siempre existirá una cama de 30 cm. de material de relleno en el fondo de la excavación.

Distribución de esfuerzos en el terreno, procedente de las construcciones a los tanques de almacenamiento.

Conforme a la distribución de las edificaciones existentes en este proyecto, la infraestructura de los predios colindantes, las características propias del subsuelo, en la zona en estudio, el tipo de cimentación, los requerimientos de carga, los niveles naturales y los niveles del proyecto, se concluye:

Se toma como referencia la edificación más cercana a los tanques de almacenamiento, las cuales son los locales comerciales y el edificio administrativo (ambos de un solo nivel), la cual en estas zonas, el suelo recibirá una mayor carga con respecto a las demás construcciones que se proyectan.

Tomando en cuenta lo anterior y el tipo de cimentación proyectada, que consiste en una zapata rectangular de longitud infinita y carga uniformemente distribuida (zapata corrida), la profundidad del bulbo de presiones "Db", debe calcularse con la siguiente expresión:

$$Db=3B.$$

Siendo B el ancho de la cimentación rectangular de longitud infinita.

Para el cálculo del incremento de esfuerzo vertical, se tienen los siguientes resultados Tabla 23.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Ancho de cimentación	Sobre carga	Incremento de esfuerzo vertical	Profundidad del bulbo de presiones	Longitud máx. aproximada de la isobara (origen en el centro de la cimentación)
1.00 m.	1.017 kg/cm ²	0.219 kg/cm ²	3.00 m.	<1.290 m.

Estos resultados son producto en su conjunto de todos los factores expuestos con anterioridad, así como en base al material localizado en las exploraciones realizadas para los estudios de mecánica de suelos.

Estabilización de taludes en zona de tanques.

Por razones suficientemente analizadas, la mayor parte de los cortes de las vías terrestres se han de proyectar sin ningún estudio previo de campo que incluya el muestreo y el programa de pruebas de laboratorio, sin los cuales no es posible pensar en un cálculo matemático detallado. En muchos casos, la heterogeneidad de las formaciones involucradas hace inútil cualquier estudio que se deseara intentar. Lo anterior equivale a decir un porcentaje quizá elevado de todos los cortes han de proyectarse con base en el criterio del ingeniero responsable, auxiliado, cuando más, por el comportamiento de estructuras similares en la misma zona (cuando las hay), por las condiciones de las laderas naturales de la región y por los someros estudios exploratorios que se pueden haber hecho dentro del marco general del estudio geotécnico del lugar. No es posible proporcionar en este lugar reglas generales que permitan establecer un criterio rígido para tales tareas.

Como es natural, la experiencia precedente constituye una valiosísima ayuda en la tarea de fijar inclinación de los cortes.

Para lo cual y con base en las propiedades físicas y mecánicas de los materiales encontrados en la zona de influencia del proyecto, considerar una inclinación de talud al realizar las excavaciones de 0.75:1.0 dejar lo menos posible expuestas las paredes de las excavaciones para evitar derrumbes; asimismo, extremar precauciones de seguridad con la finalidad de salvaguardar la integridad de la fuerza laboral.

Recomendaciones para la pavimentación en zonas de rodamiento (áreas de estacionamiento y acceso).

Con base en las características (físicas y mecánicas) y condiciones de los materiales que conforma la superficie actual del terreno natural despalmado, el relleno existente, así como las del tránsito esperado, se recomienda lo siguiente:

- Respetando los niveles de guarniciones y banquetas se realizará apertura de caja para alojar la estructura siguiente: 30 cm de capa estabilizadora, 15 cm. De capa de transición, 30 cm. De capa subrasante, 20.00 cm. De base hidráulica y 6.0 cm. de carpeta de concreto asfáltico.
- Capa estabilizadora: sobre la superficie descubierta por apertura de caja, nivelada y afinada, colocar una capa estabilizadora, utilizando fragmentos de roca de mina, comprendidos entre 8" y 3" (203.2 a 76.2 mm), con espesor aproximado de 0.30 m. colocando los fragmentos más gruesos al fondo de la



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



excavación e ir disminuyendo dichos tamaños en forma gradual; hasta el espesor indicado, dichos trabajos se deberán realizar mediante bandeado con equipo de orugas, con peso no menor a 20 ton.

c).- Capa de transición: una vez colocada la capa estabilizadora, descrita anteriormente, colocar una capa de transición utilizando material con características de capa subrasante, la cual, será construida en una capa horizontal con espesor de 0.15 m; compactada al 90% como mínimo respecto a su P.V.S. Máx. de la prueba AASHTO ESTÁNDAR, con tamaños máximos de 3” (76.2 mm), se recomienda la utilización de tezontle del banco “Loma del Toro” localizado en el km. 207+000 d/izq. 100 m. de la carretera Guadalajara-Tepic.

d).- Capa subrasante: Sobre la capa de transición nivelada, afinada y compactada, construir una capa subrasante con espesor de 0.30 m. compactada al 95% respecto a su P.V.S. Máx. de la prueba AASHTO ESTÁNDAR, se recomienda la utilización de material cribado, clasificado como tezontle, del banco “Loma del Toro”; con la finalidad de lograr con mayor facilidad la compactación especificada, se recomienda realizar una mezcla en proporción volumétrico 85-15, correspondiente el 85% al material de coloración rojiza y el 15% restante con limo arenoso (cementante) o bien cualquier otro que reúna las características de calidad conforme a las normas vigentes de la SCT.

e).- Base hidráulica: Posteriormente a la compactación de la capa subrasante se procederá a construir la base hidráulica con espesor de 0.20 m. compactada al 100% respecto a su P.V.S. Máx. de la prueba AASHTO ESTÁNDAR, modificada 5 capas, empelando grava-arena de mina, parcialmente triturado a tamaño máximo de 1 ½” (38.1 mm), se recomienda utilizar el material producto del banco “CALDI-MACO” ubicado aproximadamente en el km. 5+100 desviación derecha 3100 metros de la carretera Tepic-Pto Vallarta, o bien cualesquier otro que reúna características de calidad conforme a las normas de la SCT.

f).- Riego de impregnación: después de compactar la base hidráulica, barrida y ligeramente húmeda, se deberá aplicar un riego de impregnación con emulsión catiónica de rompimiento medio en una cantidad aproximada de 1.2 a 1.5 litros por metro cuadrado, o lo que determine el laboratorio de control de calidad que ejecute la obra, protegiendo después de dos horas de aplicada la emulsión con un poreo de arena de mina a razón de 6 a 8 litros por metro cuadrado.

g).- Carpeta asfáltica: Se deberá efectuar con concreto asfáltico y el espesor será de 0.06 m, compactados al 95%. La calidad de la mezcla asfáltica cumplirá con las normas de la SCT vigentes y antes de proceder a la construcción de la misma se efectuará el diseño de dicha mezcla, mediante el método Marshall previo al tendido de la carpeta asfáltica se deberá realizar el riego del poreo con arena (barrido), posteriormente se aplicará un riego de liga con emulsión asfáltica del tipo ECR-65 a razón de 0.8 a 1.0 litros por metro cuadrado o lo que determine el laboratorio de control de calidad de la ejecución de la obra.

Recomendaciones generales

- Antes de iniciar los trabajos de construcción, se deberán analizar a detalle los procedimientos más convenientes a adoptar, que en gran medida dependerán de la época (lluvias o estiaje) en que se realicen estos trabajos y de las recomendaciones planteadas (muy importante en este punto). Por la cercanía del nivel freático, las características físicas y mecánicas del material existente en la zona, es conveniente esperar la época de estiaje.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- La investigación, recomendaciones y conclusiones de este informe se realizaron bajo los criterios que fueron enunciados, cualquier cambio de estas condiciones originales, deberá ser replanteado a esta empresa para analizarse de nuevo.
- Se tendrá que tomar en consideración que durante los trabajos de construcción se utilizará equipo de bombeo para abatir en lo posible el nivel freático.
- Si se llegara a considerar como un alternativa, el utilizar losas de concreto hidráulico en las zonas de rodamiento y/o estacionamientos, se deberá garantizar la estructura propuesta para pavimentos flexibles (capa estabilizadora=0.30 m., cap transición=0.15, capa subrasante=0.30, y base hidráulica=0.20 m) y losas de concreto de 0.20 m de espesor con un MR=45.0 kg/cm² a la flexión, utilizar refuerzo de malla electrosoldada 6X6-4/4 (doble).
Nota: el proyectista podrá adoptar o proponer en base a su experiencia, otro sistema de refuerzo que garanticen un comportamiento satisfactorio.
- Se deberá verificar en campo mediante un laboratorio de control de calidad que se cumpla con las recomendaciones planteadas, especificaciones de calidad y colocación de los materiales de construcción en general.
- Tómense las precauciones necesarias para las excavaciones profundas (mayores de 2.0 metros) debido a que se puede desestabilizar, se deben hacer de forma rápida y apuntalando o troquelando. También se podría optar por darle pendiente a los taludes.
- A los elementos que estarán permanentemente expuestos al contacto con el agua, tales como el muro perimetral de concreto armado en zona de tanques, se recomienda la adicción de polvo de micro-sílica a razón de 2.5 kg. Por cada 50 kg de cemento utilizado, considerando o anterior se logar densificar aún más el concreto y evita las filtraciones que generalmente se presentan los concretos convencionales.
- Los análisis y recomendaciones que se enuncian en este informe, están basados en los datos obtenidos de dos sondeos del tipo penetración estándar y dos sondeos por el sistema pozo a cielo abierto, más este informe no refleja la exacta variación de las condiciones del subsuelo en el sitio; la naturaleza y extensión de los diferentes estratos a través del subsuelo puede no ser evidente sino hasta que inicie la construcción, por lo que es necesario replantearse cuando se note algún cambio en las características del subsuelo descritas en este informe.
- Se recomienda analizar a detalle, que en ningún momento los requerimientos de carga admisible estimada, considerando el mejoramiento recomendado; en un momento dado, si se detecta que esto pudiera presentarse, se recomienda al proyectista ó estructurista, informar oportunamente sobre esta situación, para reconsiderar lo plasmado en el presente estudio y buscar conjuntamente una alternativa más de solución.

Las principales actividades que se prevén realizar en la etapa de preparación del terreno son las que se describen a continuación (Tabla 24):

ACTIVIDAD	ACCION A REALIZAR
1.- Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio y los carriles de aceleración y desaceleración.	☐ Se realizará el trazo del terreno con una piola y cal.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



2.- Retiro de vegetación herbácea existente.	☐ Se realizará el retiro de la vegetación herbácea existente en el sitio del proyecto, a través de maquinaria y equipo.
3 Derribo de la barda existente al frente del proyecto.	☐ Se derribará la barda existente al frente del proyecto, por medio de maquinaria pesada.
4. Retiro de los residuos del derribo de la barda, así como la vegetación herbácea.	☐ Carga y retiro de los residuos provenientes de la vegetación herbácea, así como de la barda existente en el sitio. ☐ Trazo y nivelación.
5. Formación de plataforma de la estación de servicio y de los carriles de aceleración y desaceleración.	☐ Corte del terreno natural para definir la plataforma (despalme y relleno). ☐ Retiro del material producto del corte (movimiento de tierras). ☐ Compactación del terreno. ☐ Formación de capa subrasante. ☐ Formación de base hidráulica. ☐ Aplicación de concreto asfáltico, etc.
6. Excavación de la zona de tanques.	☐ Se realizará la apertura de la fosa donde irán los tanques de almacenamiento de combustibles y zona de despacho.

III.1.11 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

De ser necesario únicamente se contará con un espacio para el resguardo de material de obra y equipo como carretillas, palas, etc. así como para la persona encargada de la seguridad de los materiales (velador), se estima que dicho espacio sea de aproximadamente 30-40 m². Dichas instalaciones serán de carácter temporal, se construirán con materiales prefabricados tales como polines de madera, láminas, clavos, alambre y alambrón, entre otros. Una vez que concluya la función de estas instalaciones serán desmanteladas en su totalidad y retiradas del sitio del proyecto.

Asimismo, se instalará un sanitario portátil, por cada 15 trabajadores, a fin de que este sea utilizado por los trabajadores del proyecto, al cual se le dará mantenimiento constante por la empresa que se contrate para tal fin.

Ahora bien, los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME) que se generen derivado de las actividades antes descritas, se colocarán en contenedores de 200 L con bolsa plástica, mismos que estarán tapados para evitar la generación de fauna nociva y se dispondrán en un sitio provisional de la obra para posteriormente ser trasladados en vehículos propios de la empresa Promoviente o de la empresa subcontratada para tal fin al Sitio de Disposición Final existente en la región.

III.1.12 Etapa de construcción.

Las actividades que se prevén llevar a cabo en el programa de trabajo, a fin de realizar la construcción de la estación de servicio se describen a continuación (Tabla 25).

ACTIVIDAD	ACCION A REALIZAR
1. Apertura de caja para albergar los tanques de almacenamiento de combustible.	☐ Se realizará la apertura de la fosa, en donde se construirá el área en la cual se depositarán los tanques, donde se almacenarán los combustibles (gasolinas Premium, Magna y Diésel).
2. Construcción de bunker para tan-	☐ Compactación del fondo de la fosa.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



ques de combustibles.	☐ Plantilla de concreto. ☐ Armado, cimbrado, y colado de losa, así como de muertos para fijar tanques de combustibles (incluye anclas para recibir cinchos). ☐ Construcción de muros perimetrales utilizando muros de concreto. ☐ Colocación de cama de arena a fin de poder recibir los tanques. ☐ Descenso y fijación de tanques. ☐ Relleno de la fosa en capas de (granzón) gravilla compactada hasta tapar tanques (parte superior). ☐ Instalaciones de piezas especiales en tanques.
3. Construcción de oficinas, sanitarios, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de sucios, cuarto de limpios, cuarto de residuos peligrosos, bodegas, etc.	☐ Excavación de cepas o Zanjas. ☐ Colado de plantillas. ☐ Armado, cimbrado y colado de zapatas. ☐ Anclaje de castillos. ☐ Cerrado de cimentación. ☐ Dalas de desplante. ☐ Levantamiento de muros, respetando cerramientos. ☐ Colado de castillos y dalas de cerramiento. ☐ Cimbrado, armado y colado de losa de azotea. ☐ Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas previas al desplante y terminaciones. ☐ Aplanado de muros y techos. ☐ Pisos, pinturas, ventanerías y puertas. ☐ Colocación de lámparas, contactos y apagadores.
4. Terminado de zona de tanques.	☐ Cubrir tanques con arena. ☐ Cubrir la tubería de producto y venteos previa compactación. ☐ Colar la losa en zona de tanques.
5. Construcción de obra exterior.	☐ Formación de machuelo perimetral en jardinería (áreas verdes). ☐ Banquetas. ☐ Obras de drenaje. ☐ Obras para instalación de letrero de Pemex. ☐ Jardinería en general.
6. Instalaciones electromecánicas.	☐ Las instalaciones de la estación de servicio específicamente productos, agua y aire se realizarán en conjunto con la obra civil, de acuerdo a como se vaya avanzando en la construcción de la misma.
7. Construcción del área de dispensarios y zona de rodamiento del predio.	☐ Construcción de drenajes. ☐ Aplicación de concreto sobre las islas de despacho y sobre áreas de rodamiento. ☐ Construcción de techumbre. ☐ Instalaciones eléctricas. ☐ Instalación de dispensarios.
8. Construcción de carriles de aceleración y desaceleración.	☐ Corte del terreno natural para definir la plataforma de los carriles (despalme y relleno).



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	☐ Retiro del material producto del corte (movimiento de tierras). ☐ Compactación del terreno. ☐ Formación de capa subrasante. ☐ Formación de base hidráulica. ☐ Aplicación de concreto asfáltico, etc.
--	---

En esta etapa es donde se presentarán la mayor cantidad de impactos, sin embargo, la mayoría de ellos pueden ser mitigados con técnicas simples o incluso prevenidos. A continuación se describe actividad por actividad para la realización del proyecto **“Estación de Servicio Tipo urbana “Puga”**; el orden no obedece necesariamente al procedimiento constructivo.

☐ Agua potable.

Se cuenta con la disponibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario para el sitio del proyecto, emitida por el Director General del SIAPA Tepic, a través del oficio No. SIA-PA/DG/DP/432, de fecha 24 de Abril de 2019, (véase en el apartado de anexos). Tal como se establece en el anteproyecto en el Plano I-1, el sistema de almacenamiento interno constará en la colocación de una cisterna prefabricada con capacidad de 10,000 litros, la cual será llenada a través pipas que se contratarán para tal efecto. El sistema de distribución interno trabajará a presión mediante equipo hidroneumático. Toda la tubería de agua será de cobre rígido tipo “L” en diámetros de 3/4” bajo los criterios establecidos en el Planos I-1, el cual se puede consultar en el apartado de anexos que forma parte de este estudio.

☐ Alcantarillado sanitario.

Al igual que el caso anterior se obtuvo la disponibilidad de servicios para el sitio del proyecto, en la cual se establece que no existe este tipo de servicios en el área, motivo por el cual la descarga de las aguas residuales del proyecto, se canalizarán hacia la red de drenaje interno de la estación de servicio y de ahí se conducirán a un Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas.

Para la conducción de estas aguas negras se utilizará tubería de polietileno de alta densidad, con una pendiente del 2% hacia los registros sanitarios, los cuales serán de 60x40 cm medida interior con tapa de concreto. Las medidas de las tuberías se observan a detalle en el Plano I-2 que se agrega a este estudio. Las aguas sanitarias generadas por la operación de la Estación de Servicio serán canalizadas hacia la red interna de drenaje sanitario de la estación de servicio y de ahí se conducirán a un Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas.

Por otro lado, el agua potable será abastecida a través de pipas, para el almacenamiento se contará con una cisterna con una capacidad de 10,000 litros.

NOTAS Y ESPECIFICACIONES.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ❑ Toda la instalación deberá cumplir con lo que señala la NOM-005-ASEA-2016, toda la tubería interior, será de PVC Sanitario pesado, Mca Omega o plásticos Rex y Pead Liso Mca, Dren.
- ❑ Toda la tubería exterior, será de tubo corrugado de polietileno de alta densidad de doble pared (Tipo S) con campana bicapa integrada marca ADS.
- ❑ Toda la tubería deberá contar con una pendiente mínima del 2%.
- ❑ La tubería para drenaje de aguas negras en áreas exteriores será tubo corrugado de polietileno de alta densidad de doble pared (Tipo "S") con campana bicapa integrada marca Tododren, diámetro indicado en plano I-2.
- ❑ La tubería de PEAD liso para drenaje de aguas negras en interiores con diámetros indicados en plano I-2.

❑ **Drenaje pluvial.**

La red de aguas pluviales se destinará exclusivamente a la captación del agua pluvial proveniente de las diversas techumbres de la Estación de Servicio (estructura del área de despachadores y azoteas de áreas complementarias), así como de las áreas de circulación que no provengan del área de almacenamiento de combustibles. El sistema de drenaje pluvial se canalizará hacia las áreas aledañas. Para la conducción de dichas aguas pluviales, se utilizará tubería de polietileno de alta densidad con diámetros de 6" y 2% de pendiente entre registro y registro; las aguas pluviales provenientes de las techumbres de los dispensarios y azoteas utilizarán bajantes con tubos de PVC de 6" de diámetro. Para la recolección se tendrán registros con rejillas de 40x40 cm medida interior, así como registros con tapa de concreto de 40x60 cm medida interior y con tapa de concreto. Dichos registros se encuentran distribuidos en las diferentes áreas del proyecto, los diámetros de las tuberías se pueden ver a detalle en el Plano I-2.

❑ **Drenaje aceitoso.**

Esta línea captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho de combustible, área de tanques, cuarto de sucios y área de residuos peligrosos, para lo cual se dispondrán registros de concreto armado de 40x40 cm medida interior con rejilla distribuidos en estas áreas, los cuales estarán conectados a través de tubería de polietileno de alta densidad de 6" de diámetro con una pendiente del 2% entre registro y registro y que posteriormente descargarán dichas aguas aceitosas a la trampa de combustibles a base de concreto armado, misma que consiste en un sistema de dos celdas comunicadas entre sí en la cual se separa por densidades el agua y los productos aceitosos. Una vez concluido el proceso de separación, las aguas resultantes serán canalizadas a un registro de la instalación sanitaria, una vez separado las grasas el agua limpia se conducirá a un Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas. Los diámetros de las tuberías se pueden ver a detalle en el Plano I-2.

❑ **Instalaciones neumáticas.**

Con la finalidad de poder abastecer el aire en los dispensarios para uso de los clientes que acudan a cargar gasolina, se contará con un compresor vertical de aire de 5 HP, ubicado en el cuarto de máquinas, la tubería será de cobre rígido tipo "L" para aire de 1/2" de diámetro hasta llegar a los dispensarios, dicho



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



compresor de colocará sobre una base de concreto de 15 cm, con sardinel metálico de 7 cm. Tal como se observa en el plano I-1 referente a la instalación de agua y aire en el apartado de anexos, al igual se contará con un hidroneumático, a través del cual se abastecerá de agua a todas las instalaciones de la estación de servicio.

❑ **Construcción de obra civil y arquitectónica.**

La construcción de las instalaciones: área administrativa (Sanitario mujeres, Sanitario hombres, Baño de empleados, Distribuidor, Cuarto de máquinas, Cuarto eléctrico, Cuarto de residuos peligrosos, Cuarto de basura común, Oficina, Bodega de limpios y Áreas de futuro crecimiento). Se realizará con materiales tradicionales de la región y que cumplan con las normas de calidad establecidas en el manual de construcción de PEMEX y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, y de acuerdo con lo establecido en el Estudio de Mecánica de Suelos.

Área de Almacenamiento de combustibles: Este espacio está diseñado bajo las Especificaciones Técnicas de Construcción de PEMEX (Punto 2.3) y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, así como a las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos (véase documento en el apartado de anexos) consiste en una estructura construida a base de una losa de cimentación y muros de concreto reforzado que alojarán a los tanques de combustible de doble pared (contenedor primario de acero al carbón ASTM-A36 Bajo Norma UL-58 y contenedor secundario de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio (F.R.P.) fabricado bajo Norma UL-1746, enchaquetado tipo II), uno compartido para almacenar 60,000 L de Magna y 40,000 litros de Premium, y otro para almacenar diésel con una capacidad de 50,000 litros, haciendo una capacidad total nominal de 150,000 litros, Estos tanques se colocarán sobre una cama de arena de 30 cm de espesor sobre la losa de concreto y se sujetarán con cincho de agarre de acero, mismos que estarán separados entre tanque y pared una distancia de 70 centímetros. Sobre los tanques se verterá material inerte de relleno (gravilla) dejando una distancia mínima entre el lomo superior de los tanques y el nivel de piso terminado de 1.32 m y se cubrirán con una losa de concreto armado. Dichos tanques serán monitoreados a través de 2 pozos de observación (véase especificaciones en el Plano M-1). Los accesorios que se requerirán de acuerdo a los tanques a utilizar son: bomba sumergible, llenado, control de inventarios (medición), monitoreo en espacio anular, recuperación de vapores, dispositivo para la purga, y pozo de observación. Contará con un sistema constructivo de una losa de cimentación de concreto armado desplantada sobre un terreno mejorado y compactado, muros y losa tapa de concreto armado, la zona de tanque estará debajo de la zona de despacho de combustibles y una área adicional.

❑ **Instalación de las tuberías para la conducción de combustibles.**

La tubería de manejo de producto será coaxial polietileno de alta densidad de 1 ½" doble pared flexible, para gasolnas y diésel y tendrá una manguera terciaria de 4", la tubería tednrá pendiente del 1% mínimo hacia los tanques.

La tubería de retorno de vapores será de fibra de vidrio de pared sencilla de 3" de diámetro, con una pendiente del 1% hacia los tanques.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



La tubería de venteo de tanques será de fibra de vidrio de 3" de diámetro con una pendiente del 1% hacia los tanques y en el exterior será tubería de acero al carbón de 3" y 2".

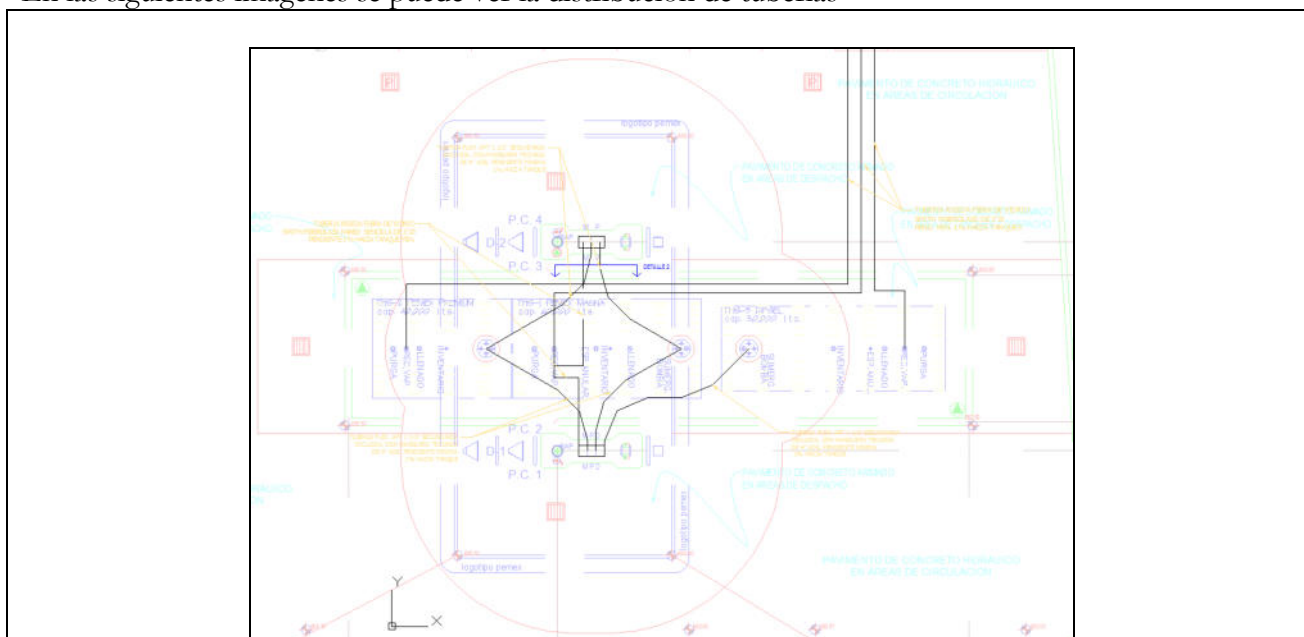
Los dispensarios serán de 4 mangueras, 2 computadores y 2 productos por lado, contarán con accesorio para recuperación de vapores fase 2.

Todas las tuberías de producto y retorno de vapores serán instaladas dentro de excavaciones.

NOTAS Y ESPECIFICACIONES

- ❑ Por ningún motivo en las trincheras para combustibles deberán pasar tuberías eléctricas.
- ❑ Todas las tuberías de gasolina (Magna y Premium) y recuperación de vapores tendrán una pendiente mínima del 1% hacia los tanques.
- ❑ La presión de trabajo de los tanques de almacenamiento de combustibles será de 34.475 PSI.
- ❑ La presión de trabajo en las tuberías primarias será de 310.5 Kpa para Magna, Premium y diésel.
- ❑ La presión de trabajo en las tuberías secundarias será de 27.58 Kpa para Magna, Premium y diésel.
- ❑ La presión de prueba en la tubería de productos será de 45 lb/in².
- ❑ El sistema electrónico de detección en contenedores de dispensarios, contenedores de bomba sumergible, contenedores en tanques de almacenamiento y contenedores de pozos de observación será por medio de sondas y sensores veeder root que se conectan a la consola veeder root para la detección de fugas.

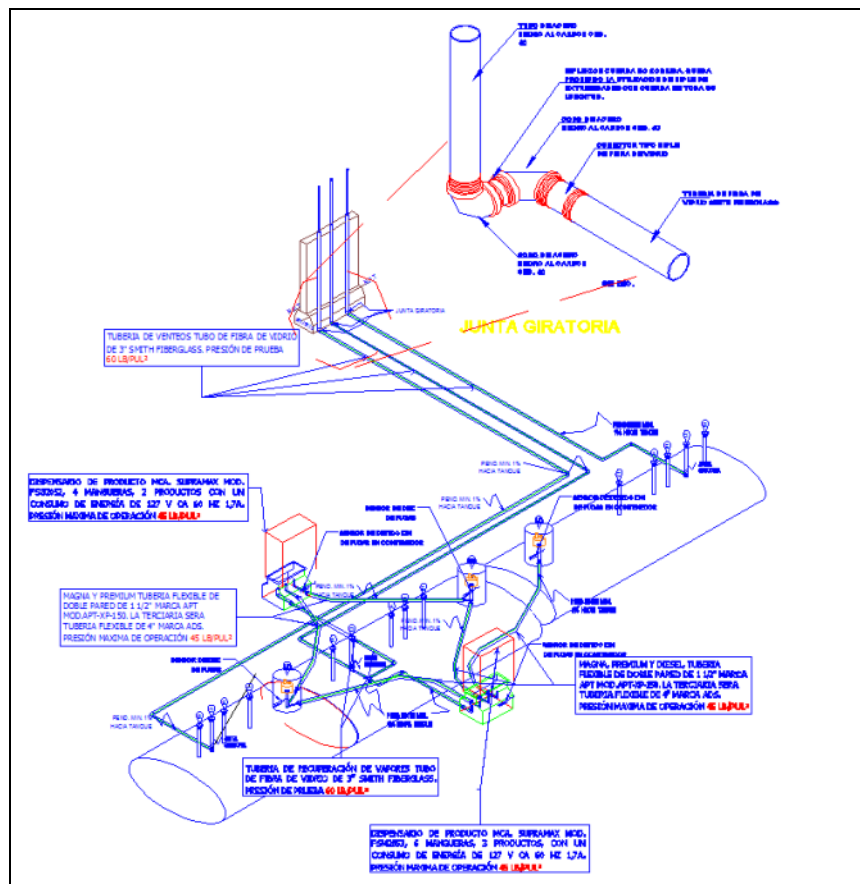
En las siguientes imágenes se puede ver la distribución de tuberías





Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Fuente: Plano M-1 Plano Red Mecánica Isométrico.

Imágenes 56-57. Se observa el plano isométrico de tanques y tuberías. Plano M-1

- ❑ Las tuberías de manejo de producto será coaxial polietileno de alta densidad de 1 1/2” doble pared flexible, para gasolinas y diesel tendrá una manguera terciaria de 4”. La tubería tendrá pendiente del 1% mínimo hacia los tanques.
- ❑ La tubería de retorno de vapores será de fibra de vidrio de pared sencilla de 3” de diámetro con una pendiente del 1% mínimo hacia los tanques.
- ❑ La tubería de venteo de tanques será de fibra de vidrio de 3” de diámetro, con una pendiente del 1% mínimo hacia los tanques y en el exterior será tubería de acero al carbón de 3” y 2”.
- ❑ Los dispensarios serán de 6 y 4 mangueras, 3 y 2 productos pro lado, contarán con accesos para recuperación de vapores fase 2.
- ❑ Todas las tuberías de producto y retorno de vapores serán instaladas dentro de excavaciones.

Módulos de despacho de combustible: Se cuenta con una superficie de 105.84 m² equivalente al 7.56 % de la superficie total del proyecto, donde se alojarán dos módulos (D-1 y D-2), Los cuales con-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



tarán con seis y cuatro posiciones de carga para el abasto de combustibles, el dispensario 1 (D1) tendrá tres productos y tres mangueras por lado, mientras que el dispensario 2 (D2) contará con cuatro y cuatro posiciones de carga para el abasto de combustibles, dichos dispensarios deberán apegarse a las disposiciones y términos de las Normas Oficiales Mexicanas *NOM-001-SCFI-1993*, *NOM-005-SCFI-1995*, *NOM-001-SEDE-2005* o bien las que se encuentren vigentes en su momento. El módulo 1 suministrará gasolinas Magna y Premium, así como Diésel, mientras que el módulo 2 suministrará gasolinas Magna y Premium. En cada uno de los módulos se instalará el equipo de seguridad correspondiente de conformidad con el plano A-1. Dichos módulos se construirán bajo el siguiente sistema; losas de concreto armadas con malla de acero y una cimentación de zapatas aisladas de concreto, de apoyo para la estructura de techumbre a base de dos lechos de lámina y panel de aluminio A1 con núcleo central de polietileno, una como cubierta y otra como plafón, apoyadas en largueros de canal monten, la techumbre se apoya en trabes de sección IPR. Techumbre soportada en dos polos a base de columnas metálicas circulares.

Tabla 26. Descripción de dispensarios

Número de módulo	Tipo de dispensario
Módulo de carga D-1	Dispensario de seis mangueras (M-P-D) tres productos por lado.
Módulo de carga D-2	Dispensario de cuatro mangueras (M-P) dos productos por lado.

Pozos de observación, y registros: Se tendrán dos pozos de observación y se ubican de acuerdo con lo señalado en el Plano M-1 Red Mecánica de Conjunto del proyecto y con base al numeral 2.3.5 de las Especificaciones Técnicas de PEMEX y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

□ Electrificación

Tubería para instalaciones eléctricas.

La tubería de toda la instalación será con tubo conduit metálico rígido de pared gruesa roscado tipo 2 calidad A.

La instalación y accesorios que se ubican en áreas clasificadas como peligrosas serán a prueba de explosión.

La red general del sistema de tierras será a base de cable desnudo cal 4/0 AWG y de No. 2 la red secundaria.

NOTAS Y ESPECIFICACIONES

- Toda la instalación debe cumplir con la Norma vigente NOM-001-SEDE-2012, así como la Norma NOM-005-ASEA-2016 o aquellas que las modifiquen o sustituyan.
- Los registros de tubería serán tipo "GUA", a prueba de explosión, MCA C.H. DOMEX.
- La unión entre el tubo y el registro deberá tener un mínimo de 7 cuerdas de traslape.
- Todas las tuberías que crucen áreas peligrosas o clasificadas, deberán ser obligatoriamente cédula 40; y de diámetro mínimo de 21 mm.
- Todas las tuberías que crucen áreas peligrosas o clasificadas, serán conduit pared delgada galvanizada de diámetro indicado en planta (excepto las tuberías para alimentaciones de fuerza, ya que estos son conduit pared gruesa galvanizada).



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ❑ Los registros de conexión, será tipo "GUA" a prueba de explosiones y con sello de neofreno, MCA C.H. DOMEX.
- ❑ Todas las tuberías que crucen áreas peligrosas y/o clasificadas, deberán contar con sellos tipo "EYS" al inicio y terminación de la canalización.
- ❑ Deberán ser instalados sellos tipo "EYS" antes y después de cada registro y aplicar el cemento sellador se usa para impedir el paso de gases, vapores o flamas de una instalación eléctrica a otra de presión atmosférica y temperatura ambiente normales. Al aplicarlo se expande ligeramente formando un sello hermético. Es resistente a solventes ácidos, agua y aceites. La fibra se utiliza para crear una obstrucción que impide escurrimientos cuando se vierte el cemento en el sello.
- ❑ El conductor será tipo THW-LS 75/90° Mca. CONDUMEX, solo para áreas consideradas no peligrosas.
- ❑ Los conductores utilizados para áreas peligrosas serán del tipo THWN, Mca. CONDUMEX.
- ❑ La letra "d" indica conductores de puesta a tierra desnudo.
- ❑ Los interruptores o unidades de emergencia, tendrán las siguientes características: gabinete troqueado con un botón pulsador aluminio jumbo homgo, número de catálogo 10250T7007, calse I, división 2, Grupo B, C y D, Mca Cutker-Hammer.
- ❑ Las tuberías de alimentación a dispositivos en tanques y dispensarios deberán contar con sellos a prueba de explosión, al inicio y a la llegada de la tubería.
- ❑ Respetar el código de colores propuesto por el fabricante para estos equipos.
- ❑ Interruptores de emergencia: la estación de servicio tendrá como mínimo 4 interruptores de emergencia (paro de emergencia) de tipo hongo que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios. El alumbrado general deberá permanecer encendido.
- ❑ Los interruptores (paros de emergencia) estarán localizados en el interior de la oficina de control de la estación de servicio, donde habitualmente exista personal, en la fachada principal, del edificio de oficinas, en la zona de despacho y en la zona de almacenamiento, independientemente de cualquier otro lugar, los botones de estos interruptores serán de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 metros a partir del nivel de piso terminado.

Red del sistema de tierras.

Red general del sistema de tierras: Se instalará una red de tierras formada con conductor de cable de cobre desnudo tamaño 107 mm² (4/0 AWG) y electrodos tipo varilla Cooper Weld de 3/4" x 3m. El conductor de cobre debe estar unido en todos los cruces y en la unión con electrodos usando soldadura exotérmica.

Se colocará cable de cobre desnudo de 33.6 mm² (2 AWG), para interconexión entre estructuras metálicas (Columnas de techumbres, dispensarios y bombas sumergibles de tanques).



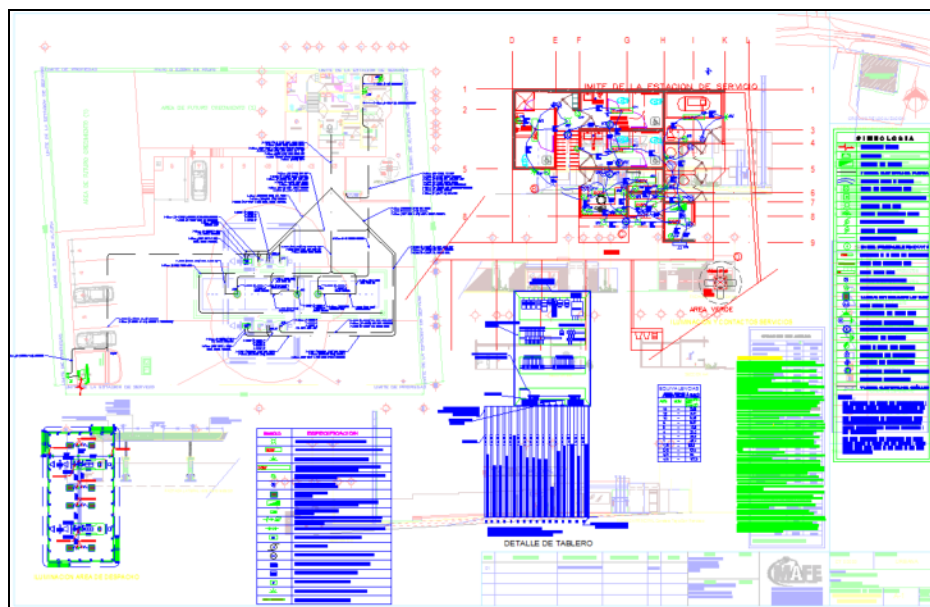
Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Para mayores detalles ver planos que se integran al presente estudio, en los cuales se puede ver a detalle la distribución eléctrica, el tipo de cableado, el sistema de tierras físicas así como los diagramas unifilares y cuadros de carga, entre otras cosas.

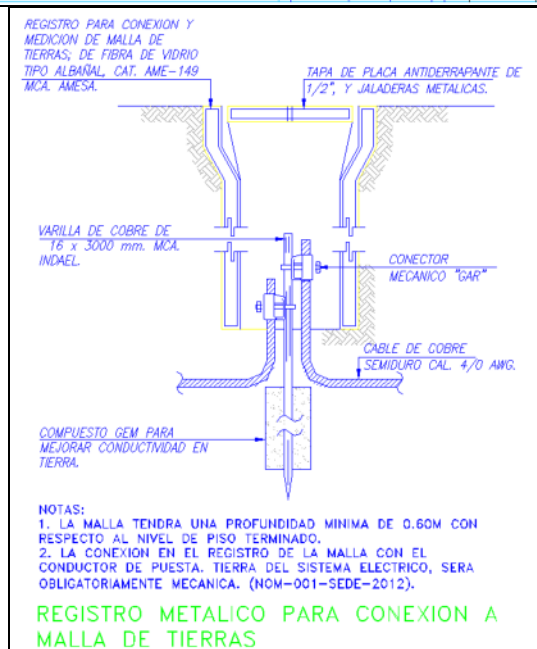
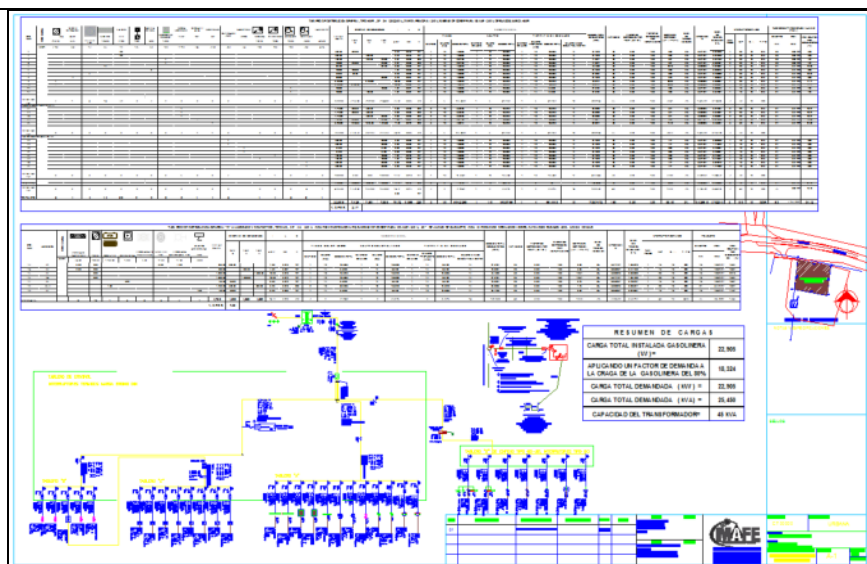
Imágenes 58-61. Líneas de distribución eléctrica.





Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Fuente: Plano E-1-5 Planos de Instalación Eléctrica.

Para tal efecto se obtuvo el oficio No. PZT-052/2019, de fecha 12 de Abril de 2019, por parte de la CFE a través del cual se otorga la factibilidad de servicios para el sitio del proyecto, mismo que se agre- ga en el anexo documental que forma parte del presente estudio.

Bodega de limpios: Espacio que se destinará para almacenar lubricantes de la marca PEMEX aditivos y otros productos para el funcionamiento de la Estación de Servicio. Contará con un superficie de 2.23



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



m², lo que representa el 0.16% de la superficie total del proyecto, se construirá con materiales de la región.

Cuarto de basura común: Lugar para depositar los contenedores de Residuos Sólidos Urbanos, para su posterior recolección y manejo, de acuerdo a la naturaleza de los mismos. Será de fácil acceso para el desalojo de los residuos generados y almacenados, en una superficie de 2.25 m² equivalente al 0.16% de la superficie total del proyecto el cual se construirá con materiales de la región.

Cuarto de residuos peligrosos: Lugar para depositar los Residuos Peligrosos, que se generen en la estación de servicio, para su posterior recolección, manejo y disposición final de acuerdo a la naturaleza de los mismos. Será de fácil acceso para el desalojo de residuos generados y almacenados, en una superficie de 2.25 m² equivalente al 0.16% de la superficie total del proyecto, mismo que se construirá con materiales de la región.

Sanitarios: Se implementarán tres áreas de servicios sanitarios: una para empleados, otra para hombres y otra para mujeres. El área de sanitarios para clientes mujeres contará con dos inodoros incluyendo uno para personas con capacidades diferentes y dos lavabos, mientras que los sanitarios para hombres tendrán dos inodoros incluyendo uno para personas con capacidades diferentes, un mingitorio y un lavabo. Respecto al área para empleados, contará con un inodoro, un mingitorio, una regadera y un lavabo. Estarán equipados con los requerimientos establecidos en la normatividad de PEMEX y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, con los siguientes accesorios: espejo, dispensador de jabón, portarrollo de papel higiénico por cada inodoro y depósito para papeles. Los servicios sanitarios se encuentran distribuidos en una superficie de 28.40 m², equivalentes al 2.03% de la superficie total del proyecto.

Cuarto de máquinas: Espacio con suficiente ventilación donde se alojará un hidroneumático, instalados sobre una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite, en una superficie total de 8.63 m², equivalentes al 0.62% de la superficie total del proyecto, en este también se instalará el compresor, sobre una base de concreto con un sardinel de solera metálica.

Cuarto de control eléctrico: Espacio donde se instalarán los tableros eléctricos, interruptor general, centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado, en una superficie de 3.00 m² equivalentes al 0.21% de la superficie total del proyecto.

Cisterna: Depósito de agua subterráneo prefabricado con una capacidad de 10,000 L (10 m³) para los servicios requeridos en la Estación de Servicio, la cual contará con ventilación de tubo de cobre rígido tipo "L" de 2" tipo cuello de ganso. La red de distribución de agua se realizará por medio de tubería de succión de cobre rígido tipo "L" la cual se distribuirá desde la cisterna de capacidad de 10 m³ al hidroneumático y posteriormente hacia los hidrantes, con reducciones a diámetros indicados en el plano I-1 mediante válvulas de paso de bronce con asientos, hasta los sanitarios. Se utilizarán en las uniones, cambios de dirección y hacia los dispensarios, conexiones como codos de 90 y 45°, conexiones tipo TEE, cruz, válvula compuerta roscada y llave nariz. Para mayor detalle véase el Plano I-1.



Pozos de observación, y registros: Se ubican de acuerdo con lo señalado en el Plano M-1 Red Mecánica de Conjunto del proyecto y con base al numeral 2.3.5 de las Especificaciones Técnicas de PEMEX y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

Circulación peatonal, vehicular y estacionamiento: Dichos espacios se encuentran constituidos por la circulación vehicular, circulación de auto tanques, rampa para personas con capacidades diferentes, guarniciones y banquetas, además de un área de estacionamientos con un total de 13 cajones de estacionamiento, incluyendo uno para personas con capacidades diferentes. El espacio de circulación vehicular, banquetas y estacionamientos ocupará 558.75 m² de superficie lo cual representa el 49.17% del área total del proyecto. Se trata de espacios que ocuparán la mayor parte de la superficie del predio, construidos con concreto armado, las zonas de estacionamiento así como las áreas de rodamiento estarán delimitadas con machuelos.

Áreas de futuro crecimiento: En estas áreas se proyecta la construcción de (una tienda de conveniencia y locales comerciales), para ello se cuenta con dos áreas con una superficie total de 318.64 m², equivalente al 22.76% de la superficie total del terreno.

❑ Equipamiento.

El equipamiento electromecánico y dispensarios para el abastecimiento de combustibles se realizarán de conformidad con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2005, que señala los Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y verificación” y/o bien de la que esté vigente al momento de llevar a cabo la adquisición e instalación de los dispensarios.

Los dispensarios, equipo y componentes serán nuevos al momento de la instalación o sustitución y contarán con los siguientes elementos:

- Sistema electrónico:** Dispositivo computador, tarjetas de control, prefijado, regulación, comunicación y de acceso a sistemas externos; pulsador; totalizador; contador y sincronizador.
- Sistema hidráulico:** Sistema de medición, calibración, válvula solenoide, tubería hidráulica y accesorios de conexión y dispositivos de filtración.
- Otros dispositivos:** Mangueras para el suministro del producto de 4 y 5.50 m de longitud; pistolas para el despacho, fase I y II recuperación de vapores. Surtidor para agua y aire y extintores. Para la protección del equipo existente y a manera de señalar un obstáculo, se instalarán elementos protectores en cada extremo de los módulos de abastecimiento. Los elementos protectores estarán fabricados con tubo de acero de 4” de diámetro y tendrán 1.00 m de ancho y 0.90 m de altura a partir del nivel de piso terminado; se instalarán sistemas contra incendio (Extintores) de 9.0 kilogramos cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios clases A, B y C en las zonas de despacho de combustibles, área de oficinas administrativas, bodega de limpios, área de lockers, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, cuarto para residuos peligrosos, zona de venteos y zonas de despacho; contenedores para residuos y demás equipamiento requerido en las normas técnicas de PEMEX y de la NOM-005-ASEA-2016.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



□ Limpieza general de la obra.

Se realizará de manera parcial en cada frente de trabajo. Los residuos generados (Residuos de Manejo Especial y Residuos Sólidos Urbanos) serán enviados al Sitio de Disposición Final de la zona. Dichos residuos serán almacenados en contenedores adecuados para evitar su dispersión y contaminación. En cuanto a los Residuos Peligrosos, en caso de llegar a generarse éstos serán dispuestos en un contenedor debidamente rotulado y posteriormente serán recolectados y dispuestos finalmente por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

□ Personal, maquinaria y equipo.

El personal calificado que será contratado para las etapas de preparación del sitio y construcción será variable (Operadores de maquinaria, ayudantes, supervisores, choferes, albañiles, pintores, topógrafos, etc), sin embargo, se considera y analizando todas las etapas del proyecto habrá una cantidad aproximada de 15-20 personas, las cuales cada una de ellas tendrá una actividad específica. Para las etapas de preparación del sitio y construcción la empresa promovente utilizará maquinaria y equipo tales como retroexcavadora, compactadora, camiones de volteo, etc., así como diferentes equipos especializados para cada una de las distintas etapas. Véase la siguiente tabla:

Tabla 27 Relación de maquinaria y equipo a utilizarse.

Equipo	Cantidad	Tipo de combustible	Sitio de almacenamiento
Retroexcavadora	1	Diesel	Francisco I. Madero
Revolvedora	2	Diesel	Francisco I. Madero
Grúa	1	Diesel	Francisco I. Madero
Motoconformadora	1	Diesel	Francisco I. Madero
Camiones de volteo	2	Diesel	Francisco I. Madero
Pipa	1	Diesel	Francisco I. Madero
Camioneta de 3 toneladas	1	Gasolina	Francisco I. Madero
Camioneta tipo pick Up	1	Gasolina	Francisco I. Madero

En dado caso de que se requiera utilizar equipo que no se encuentre listado en la tabla anterior, se verificará el cumplimiento normativo de las disposiciones en materia de emisiones de contaminantes; de igual manera, se vigilará el mantenimiento y condiciones de funcionamiento de los mismos, de acuerdo con los manuales de operación. Todo el equipo operará en el horario normal de la jornada, es decir, de 07:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas. Los insumos que se requerirán en esta etapa serán los materiales utilizados para la construcción tradicional (agua, acero, morteros, concreto premezclado, block, ladrillo, tubería, registros prefabricados, ductería y conexiones de diversos materiales, aditivos, pintura de tránsito, lámina, acero PTR, entre otros). Otro insumo indispensable son los materiales pétreos que serán obtenidos de bancos de material, los cuales deberán estar autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Nayarit (SDS) y/o la SEMARNAT-CONAGUA.

Materiales de construcción que serán utilizados para las obras programadas.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental	Página 129 de 245
---	-------------------



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Alambre recocido, alambrón, anclas de concreto, arena, grava, vitropiso, block hueco, block macizo, cadena de armado, cadena de cerramiento, cadena de cimentación, calhidra, cemento blanco, cemento gris, clavos, dados de concreto, estructura metálica transversal sencilla, grava, plantilla de concreto simple, tabique rojo, Varillas de varias medidas, material eléctrico, entre otros.

III.1.13 Etapa de operación y mantenimiento.

Una vez que haya concluido la etapa de construcción, se establecerá e implementará un programa de verificación, mismo que consistirá en la supervisión para verificar el adecuado funcionamiento de las instalaciones (Entre ellos se tiene la verificación de válvulas y conexiones, calibración de equipos, equipo auxiliar para la venta del producto, etc.), de igual manera se realizarán las pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías de conducción neumáticas, hidráulicas y con producto. Hasta entonces la estación de servicio se encontrará en condiciones de poder ofrecer sus servicios.

Las actividades referentes a la operación, mantenimiento preventivo y correctivo así como el manejo seguro de los productos, se encuentran regulados por los procedimientos establecidos en el ***Manual de Operación de la Franquicia PEMEX Versión 2008-1 y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas***. Para que la Estación de Servicio opere de forma segura, se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, se acatarán los procedimientos para el manejo seguro de los productos con la marca PEMEX, se tendrá bien definido el Plan de Contingencias y/o Programa Interno de Protección Civil y se contará con personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Etapa de operación.

Cada uno de los procedimientos indicados para la **etapa de la Operación** se detalla en el Capítulo 7 del manual de Operación de Pemex y que a groso modo establecen los siguientes puntos:

Manual de Pemex

I. Lineamientos para la recepción de productos orientado a:

- Personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos inflamables y combustibles.
- Propietario y/o Administrador de la Estación de Servicio.
- Encargado o Responsable de la recepción de productos.
- Chofer del auto tanque.

II. Procedimiento para la descarga de autotanques.

- Arribo del autotanque.
- Descarga del producto.
- Comprobación de entrega total de producto y desconexión.

III. Lineamientos para el despacho de productos al público consumidor.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



a. Despachador de la Estación de Servicio

- ☐ No fumar ni encender fuego.
- ☐ No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- ☐ Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
- ☐ No derramar combustibles durante el despacho.
- ☐ Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- ☐ Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
- ☐ No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- ☐ No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.
- ☐ No despachar combustible a tracto camiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.
- ☐ No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.
- ☐ Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:
 - A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
 - A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
 - A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
 - A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
 - A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
 - A menores de edad.
 - A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

☐ b. Cliente de la Estación de Servicio

Se recomienda al Franquiciatario que comunique a los clientes lo siguiente:

- Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda de acuerdo a las características del mismo y no entorpecer el flujo vehicular.
- No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al suministro de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
- Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
- No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.
- No fumar ni encender fuego.
- El Cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o, en su caso, acciona la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
- No despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- No usar el área de despacho como estacionamiento.
- Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

Procedimiento para el despacho del producto al consumidor.

Otros servicios relacionados con el automóvil y suministro de productos.

- El personal que atienda el vehículo ofrecerá al cliente los distintos servicios que ofrece la Estación de Servicio:
 - Limpieza del parabrisas.
 - Revisión de la presión de las llantas.
 - Revisión de niveles de agua, aceite y lubricantes o aditivos.

Etapa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento lo integraran las diversas actividades que se desarrollarán en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente con base a los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso a las indicaciones de los fabricantes, de conformidad con lo establecido en la **Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.**

Derivado de lo antes referido y una vez que inicie operaciones la estación de servicio se elaborará el **programa de mantenimiento específico** respectivo, en el cual se establecerán las actividades y plazos en que se llevarán a cabo las mismas.

III.1.14 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Las únicas obras que pueden considerarse como asociadas al proyecto, será solo en caso de ser necesario la construcción de manera temporal de un almacén con material removible de la zona con la finalidad de resguardar equipo y/o materiales que sean requeridos para la construcción del proyecto y a la vez servirá este como oficina provisional, mismos que serán removidos al término de este y el acceso a la estación de servicio (Carriles de aceleración y desaceleración).

Se contratara a una empresa especializada para la implementación y mantenimiento de sanitarios y/o letrinas portátiles, mismas que serán colocadas en sitios estratégicos de acuerdo a las necesidades de los trabajadores que participen en el desarrollo de la obra y serán retirados al término de la misma.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Materias primas e insumos por fase de proceso: Indicar tipo y cantidad de los mismos, considerando las sustancias que serán utilizadas para el mantenimiento.

a) Insumos.

Para la operación de la estación de servicio se requiere de insumos, los cuales se obtendrán de los centros comerciales que se encuentran en la ciudad de Tepic; entre los insumos requeridos por la operación de la estación de servicio durante su vida útil se requiere de al menos lo siguiente:

- ☐ Agua
- ☐ Energía Eléctrica
- ☐ Desinfectante
- ☐ Desengrasantes
- ☐ Musgo absorbente
- ☐ Papel
- ☐ Tintas para impresoras
- ☐ Pinturas
- ☐ Energía eléctrica
- ☐ Solventes.
- ☐ Detergentes
- ☐ Escobas
- ☐ Cepillos
- ☐ Franelas
- ☐ Aromatizantes
- ☐ Servilletas y papel de baño
- ☐ Jabón líquido
- ☐ Fertilizantes y/o plaguicidas
- ☐ Bolsas para basura, etc.

b) Vida útil del proyecto.

Las estaciones de servicio, se considera que tienen una vida útil de aproximadamente 30 años o más, lo anterior depende básicamente del mantenimiento que se le otorgue a las instalaciones y equipo; siendo importante referir que los fabricantes de los tanques donde se almacenarán los combustibles, otorgan una garantía hasta por 30 años contra corrosión, por tal motivo, antes de que venza dicho plazo, se tendrán que hacer obligatoriamente las pruebas respectivas, a fin de verificar la viabilidad de que la estación de servicio pueda seguir operando o en su defecto si los tanques y tuberías tienen que ser cambiados, a fin de poder continuar con la operación de la estación de servicio.

III.1.15 Etapa de abandono del sitio.

Se considera para este tipo de proyecto un periodo de vida útil de 30 años o más, lo cual dependerá básicamente del mantenimiento que se les dé a las instalaciones y equipo, así como de las pruebas que se realicen a los tanques de combustibles y líneas; no se tiene contemplado el abandono del sitio; sin embargo y en el supuesto caso de llegar a darse dicho supuesto, se instrumentará un programa de aban-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



dono, el cual se presentará en su oportunidad ante la ASEA para su aprobación respectiva, mismo que contemplara entre otros aspectos los siguientes:

1. Retiro de tanques y tuberías previa certificación de cero explosividad, por una empresa autorizada y establecer el sitio de disposición final de los mismos.
2. Retiro de módulos de despacho y equipamiento general.
3. El saneamiento del área (limpieza de trampa de grasas y aceites, envío de residuos peligrosos a tratamiento y/o disposición final, retiro de residuos sólidos urbanos, limpieza de áreas contaminadas en caso de haberlas, etc.), especificar los procedimientos para ello.
4. Desmantelamiento de la red de agua potable, aire, drenaje sanitario y pluvial en la zona de despacho de combustibles y zona de almacenamiento de combustibles.
5. Rehabilitación de la red eléctrica y alumbrado.
6. Rehabilitación de la superficie de rodamiento, estacionamientos, banquetas, guarniciones, etc.
7. Rehabilitación de instalaciones administrativas y de servicios, bodegas, etc.
8. El uso que se le pretende dar a las instalaciones, entre otros.

III.1.16 Utilización de explosivos.

Para el desarrollo de las actividades de construcción de las instalaciones que formarán parte de la estación de servicio, no será necesaria la utilización de explosivos.

III.2. b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

La actividad principal que se lleva a cabo en una Estación de Servicio, es el transvase de los energéticos (combustibles), en ninguna parte del manejo se modifican o transforman las propiedades fisicoquímicas de los combustibles. En dicho proceso no existe ninguna reacción química, además no existen subproductos; sin embargo, se puede decir que si se da un cambio físico que se genera cuando se lleva a cabo el trasvase de las gasolinas y diésel, el cual consiste en el cambio de estado líquido al estado gaseoso de una pequeñísima fracción o parte del combustible (supeditado a las condiciones atmosféricas existentes en el área), debido a la volatilidad de dichas sustancias. Derivado de lo anteriormente expuesto, se considera que la operación de una Estación de Servicio no involucra algún metabolismo industrial en ninguna de sus etapas. Se trata solo de un proceso de comercialización.

Dentro del proyecto de operación de la Estación de Servicio, **las líneas de producción serían las bombas y tuberías que abastecen a los dispensarios desde los tanques de almacenamiento.**

Las sustancias que se encuentran involucradas en el proceso, identificadas como componentes riesgosos y que son motivo de venta son: Gasolinas Pemex-Magna, Pemex-Premium y Pemex Diésel, no existirán subproductos, únicamente se ofrecerán al cliente aceites y lubricantes de la marca PEMEX, así como refrigerantes, limpiadores de inyectores, etc.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Los volúmenes de combustibles que se pretenden manejar en la Estación de Servicio, son los que se describen a continuación:

La estación de servicio contará con dos tanques, un tanque bipartido para el almacenamiento de gasolinas y otro para el almacenamiento de diésel, tal como se describe a continuación (Tabal 28):

TANQUE	COMBUSTIBLE	CAPACIDAD
T-1 (Bipartido)	GASOLINA MAGNA	60,000 litros
	GASOLINA PREMIUM	40,000 litros
T-2	DIESEL	50,000 Litros
	TOTAL COMBUSTIBLE	150,000 Litros.

III.2.1 Hojas de seguridad.

En el anexo documental que se integra al presente estudio, se agregan las hojas de seguridad de las gasolinas Magna y Premium, así como del Diésel formulados por Pemex.

III.2.2. Descripción de los combustibles.

Las sustancias utilizadas objeto de venta son: gasolinas Pemex-Magna, Pemex-Premium y Pemex-Diésel. No existirán subproductos. Adicionalmente se expendrán aceites y lubricantes, se contará con 1 tanque de almacenamiento compartido, (60,000 litros para gasolina Pemex Magna, 40,000 litros para gasolina Pemex Premium) y otro de 50,000 litros para Diésel; lo cual hace una capacidad total nominal al 100% de 150,000 litros.

A continuación se describen los combustibles a utilizar.

Gasolina.

La gasolina automotriz es una mezcla de cadenas de hidrocarburos de cinco a nueve átomos de carbono de relativa volatilidad, con o sin pequeñas cantidades de aditivos, los cuales están mezclados para formar un combustible conveniente para uso en motores automotrices de combustión interna.

Octanaje.

El octanaje en la gasolina es la medida de su calidad antidetonante, es decir, su habilidad para quemarse sin causar detonación en los motores de los automóviles.

Existen tres métodos para medir esta propiedad: Número de Octano en Motor (MON), Número de Octano Investigado (RON) y Número de Octano en Marcha.

El MON es tomado normalmente como una indicación de la habilidad del combustible para prevenir la detonación en motores de altas velocidades, mientras que el RON mide la tendencia de detonación a bajas velocidades. Sin embargo, el Número de Octano en Marcha es el que muestra realmente cómo se comporta el combustible en el motor de un automóvil, en cuanto a sus características de detonación.

Composición de la gasolina.

La gasolina está compuesta por una mezcla de hidrocarburos parafínicos, isoparafínicos, olefínicos, nafténicos y



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



aromáticos, que principalmente contienen moléculas con cadenas de cinco a nueve carbonos, obtenidos de distintos procesos de refinación como destilación, crackeo térmico y catalítico, reformación catalítica, alquilación, e isomerización.

Adicionalmente, algunas gasolinas de las antes referidas pasan por procesos de mejoramiento de sus características, así como de eliminación de compuestos contaminantes como el azufre.

Principales gasolinas que existen en nuestro país y su composición así como las diferencias en precio y beneficio al ambiente y automóvil.

En México se comercializan dos tipos de gasolinas automotrices: Pemex-Magna y Pemex- Premium. Básicamente se componen de una mezcla de hidrocarburos conteniendo moléculas con cadenas de 5 a 9 carbonos. Obtenidas de la destilación directa, de crackeo térmico y catalítico, de reformación catalítica, de alquilación, de isomerización y de refinados de la separación extractiva del benceno y tolueno.

Adicionalmente, pasa por procesos de mejoramiento de sus características, así como de eliminación de compuestos contaminantes como el azufre.

El mayor octanaje en las gasolinas Pemex-Magna y Pemex-Premium permite su combustión sin causar detonación en los motores de los automóviles, previniendo su desgaste prematuro, principalmente en los de alta compresión. Asimismo, son de una mayor calidad ecológica, ya que no contienen plomo, elemento altamente contaminante al ambiente y perjudicial para el ser humano; a la vez, el menor contenido de azufre disminuye la emisión a la atmósfera de bióxido de azufre (SO_2), principal causante de la lluvia ácida.

De manera general, la gasolina se obtiene a partir del petróleo, a través de las siguientes etapas:

- ☐ Proceso de destilación (separación física) de los componentes del petróleo, uno de los cuales es la gasolina.
- ☐ Proceso de desintegración de los componentes pesados del petróleo, para convertirlos en gasolina y gas licuado.
- ☐ Procesos que se utilizan para mejorar las características de las gasolinas como el de reformación catalítica, isomerización, alquilación y adición de compuestos oxigenantes como el metil terbutil éter y metil teramil éter.
- ☐ Procesos de purificación, para que su calidad cumpla con las normas de calidad y las normas ecológicas, tales como la hidrodesulfuración.

Los hidrocarburos derivados del petróleo son compuestos con diversos componentes. De ellos, no se dispone de datos del porcentaje específicamente. Los combustibles señalados (gasolinas Pemex-Magna y Pemex-Premium) varían de composición química de acuerdo a las compañías y regiones geográficas donde se fabrican.

En el siguiente cuadro se observan los componentes principales de la gasolina que se detectaron en un estudio realizado por investigadores de la USEPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América).



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Tabla 29. Principales componentes de la gasolina.				
CLASE DE HIDROCARBURO	DATOS TÍPICOS			MEDIA
	A	B	C	
Hidrocarburos Alifáticos				
n-parafinas (C3-C10)	11.40			
Isoparafinas (C4-C13)	46.55			
Cicloalcanos				
Cicloparafinas (C5-C13)	4.68			
(Naftenos)				
Total Parafinas	62.63	58.23	46.47	55.78
Alquenos				
Mono-Oleofinas (C2-C12)	8.89	10.54	9.33	9.58
Hidrocarburos Aromáticos (C6-C12)	26.08	31.23	44.20	33.84
Aromáticos Polinucleares (Naftalenos)	<1			<1
Total	99	100	100	

Tomando como referencia que serán productos que comercializa Pemex los que se expendrán en la estación de servicio motivo del presente estudio, en el siguiente cuadro se pueden ver algunas características de sus componentes:

MAGNA SIN

Tabla 30. Principales características de la gasolina Pemex-Magna Sin.		
PROPIEDAD	UNIDAD	NORMAL
Contenido de plomo	g/gal	0.010 max
Índice de octano		87 min
Presión de vapor REID	lib/pulg ²	6.5/9.5 max
Contenido de azufre	% en peso	0.10 max
Tetraetilo de plomo	ml/gal	Cero
Contenido de fósforo	g/gal	0.004 max
Contenido de Azufre mercaptánico	% en peso	0.002 max
Aditivo detergente	ppm	280 min

Tabla 31. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES									
Componente	% (Vol.Peso)	No. CAS ³	Número ONU ⁴	CPT ⁵ /CCT ⁶ (ppm)	IPVS ⁷				
						S ⁸	I ⁹	R ¹⁰	E ¹¹
Gasolina Mag-na Sin	100 v.	8006-61-9	1203	300/		1	3	0	
Aromáticos	Reportar								
Olefinas	Reportar								
Benceno	4.9 v. máx.	71-43-2	1114	10/		2	3	0	
Azufre	0.10 p. máx.	7704-34-9	2448	No disponible		2	1	0	

1. Sistema de emergencia en el Transporte para la Industria Química.
- 2.- Clasificación del Departamento de Transporte de U.S.
- 3.- Chemical Abstract Service Number.
- 5.- Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.
- 6.- Concentración para Corto tiempo (STEL).
- 7.- Inmediatamente peligrosa para la vida o la salud.
- 8.- Grado de Riesgo a la Salud.
- 9.- Grado de Riesgo de Inflamabilidad.
- 10.- Grado de Riesgo de Reactividad.
- 11.- Grado de Riesgo Especial



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Tabla 32. PROPIEDADES FÍSICAS

Peso molecular	Variable	% de volatilidad	Esencialmente 100
Temperatura de ebullición (°C)	225@7600 mm Hg (Temp. Fin. Eb.)	Color (Método visual)	Rojo
Temperatura de fusión (°C)	No disponible	Olor	Característica a petróleo
Densidad de vapor de aire (Aire=1)	3.0-4.0	Solubilidad en agua	Insoluble
Densidad relativa (H2O=1)	0.680-0.760	pH	No aplica
Presión de vapor Reid (ASTM D4953)	7.8-15 lb/pulg ²	Índice de octano (R+M)/2	87 mínimo
Vel. Evaporación (Butil acetato=1)	Menor que 0.1		

PREMIUM

Tabla 33. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

Componente	% (Vol. Peso)	No. CAS ³	Número ONU ⁴	CPT ⁵ /CCT ⁶ (ppm)	IPVS ⁷				
						S ⁸	I ⁹	R ¹⁰	E ¹¹
Gasolina Pemex Premium	100 v.	8006-61-9	1203	300/		1	3	0	
Aromáticos	32 vol.								
Olefinas	15 vol. Máx.								
Benceno	2.0 v. máx.	71-43-2	1114	10/		2	3	0	
Azufre	0.05 p. máx.	7704-34-9	2448	No disponible		2	1	0	

1. Sistema de emergencia en el Transporte para la Industria Química.

2.- Clasificación del Departamento de Transporte de U.S.

3.- Chemical Abstract Service Number.

5.- Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.

6.- Concentración para Corto tiempo (STEL).

7.- Inmediatamente peligrosa para la vida o la salud.

8.- Grado de Riesgo a la Salud.

9.- Grado de Riesgo de Inflamabilidad.

10.- Grado de Riesgo de Reactividad.

11.- Grado de Riesgo Especial

Tabla 34. PROPIEDADES FÍSICAS

Peso molecular	Variable	% de volatilidad	Esencialmente 100
Temperatura de ebullición (°C)	225@760 mm Hg (Temp. Fin. Eb.)	Color (Método visual)	Amarillo
Temperatura de fusión (°C)	No disponible	Olor	Característico a petróleo
Densidad de vapor de aire (Aire=1)	3.4	Solubilidad en agua	Insoluble
Densidad relativa (H2O=1)	0.680-0.760	pH	No aplica
Presión de vapor Reid (ASTM D4953)	7.8-15 lb/pulg ²	Índice de octano (R+M)/2	93 mínimo
Vel. Evaporación (Butil acetato=1)	No disponible		

En las hojas de seguridad anexas al presente informe, se observan las características más detalladas tanto de la gasolina Magna como de la Premium y del Diésel.

III.3. c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.



III.3.1 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Es importante mencionar que durante el desarrollo de todas y cada una de las actividades relacionadas con la realización de las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, la empresa promotora del proyecto a través del supervisor o del residente de obra, vigilarán que no se dispongan los Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial y/o Residuos Peligrosos que se generen en las áreas circundantes a la zona de obras, con la finalidad de evitar daños a los elementos vecinos, por ello las zonas para el almacenamiento estarán bien definidas y serán fácilmente identificables por cualquier operador o trabajador del proyecto.

Etapas de preparación del sitio y construcción.

Para la implementación del proyecto en la etapa de preparación del sitio y construcción se espera la generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME) y se esperaría la generación de residuos peligrosos (RP) solo en caso de algún derrame de la maquinaria que se utilizará en el sitio del proyecto o bien en caso de dársele mantenimiento en el área a la misma.

Para tal fin se realizó una tabla resumen que contiene la prospección de dichos residuos, salvo los peligrosos, basada en los factores involucrados de acuerdo a la etapa de trabajo, tales como cantidad de personal, sistema constructivo utilizado, temporalidad de la obra, etc. Los indicadores utilizados están basados en el Diagnóstico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México, 2007.

Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME): Los Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial por su origen o volumen de conformidad con el Art. 5º fracciones XXX y XXXIII y con base en lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) que se generarán durante dichas etapas serán:

Residuos Sólidos Urbanos (RSU): Los Residuos Sólidos Urbanos serán producto de los alimentos consumidos por personal de la obra (trabajadores y obreros) que se estima que sea alrededor de 15 personas de manera simultánea, tomando en cuenta una generación **de 0.669 Kg/día/trabajador**, se estima una generación de **10.035 kg/día**, que multiplicados por los 312 días proyectados que durarán los trabajos de preparación de sitio y urbanización y construcción al año debido a que se ejecutarán en un lapso de 12 meses (52 semanas x 6 días) representan **3.13092 toneladas** en los doce meses de construcción.

- ❑ Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) provenientes de los trabajadores de obra se colocarán en contenedores (tambos de 200 L) ubicados en los frentes de obra, los cuales permanecerán cerrados y se les proporcionará mantenimiento constante para evitar la generación de fauna nociva o que se atraiga a la fauna local. Dichos residuos se transportarán dos veces a la semana o con la periodicidad que se considere necesaria al Sitio de Disposición Final autorizado por el H. Ayuntamiento de Tepic. Siendo importante mencionar que este sitio actualmente se encuentra en la etapa de clausura de conformidad a los requerimientos de la **NOM-083-SEMARNAT-2003** Que establece las especificaciones de Protección ambiental para la selec-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



ción del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; sin embargo, es el sitio oficial, dado que el nuevo relleno sanitario aún no empieza a operar.

- ❑ Se evitará la degradación del paisaje y la posible dispersión de residuos por el viento, hacia las áreas vecinas.
- ❑ De los Residuos Sólidos Urbanos resultantes, aquellos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como el papel, cartón de empaques, plásticos provenientes de tubos de PVC, empaques y embalajes de material y equipo, envases de plástico y vidrio de bebidas y/o residuos metálicos se separarán del resto en un contenedor independiente para ser trasladados a las empresas acopiadores de Tepic para su posterior reciclaje.

Residuos de vegetación herbácea y demás existentes en el sitio. Se generará principalmente residuos vegetales producto del derribo y retiro de la vegetación herbácea existente en el sitio del proyecto. Los residuos serán cargados y dispuestos donde la autoridad competente en la materia así lo disponga.

Residuos de Manejo Especial (RME): Materiales provenientes de los residuos de las rocas o su descomposición (despalme, excavaciones, escombros).

Despalme: De acuerdo al presente proyecto, la superficie que se contempla afectar por las actividades correspondientes al desmonte, despalme y limpieza del terreno es la totalidad de la superficie, es decir 1,400.00 m².

Se estima una capa vegetal promedio de 0.15 cm, de donde la generación de material de despalme será por un volumen de 210.00 m³.

Se prevé que aproximadamente el 30% es decir, alrededor de 63.00 m³ se reserven para las actividades de jardinería en las áreas verdes y el resto, 147.00 m³ el material excedente se prevé que sea retirado hacia bancos de materiales pétreos en explotación, para utilizarse en labores de restauración o bien se enviará al sitio que la autoridad competente en la materia así lo disponga.

Excavaciones y retiro de material: De acuerdo al estudio de mecánica de suelos realizado para el sitio del proyecto, así como a la superficie de despalme y retiro de material existente, el tipo de cimentación y redes de infraestructura, no se logró determinar el volumen.

Tabla 35. Resumen de los residuos a generarse en el sitio del proyecto.

Tipo de residuo	Concepto	Cantidad	Indicador	Cantidad al día (kg)	Días al año	Total	Unidad
Residuos sólidos urbanos (RSU)	Trabajador (obra)	15	0.669 kg/día	10.035	312	3.131	T
Residuos de Manejo Especial (RME)	Material producto del despalme (m ³)	1,400.00m ²	0.15 m	-----	-----	210.00	m ³
	Material producto de las excavaciones y retiro de material existente.	---	---	---	---	ND	m ³
	Obra edificada con materiales tradicionales de la región.	152.41 m ²	170 kg/m ²			25.91	T
Informe Preventivo de Impacto Ambiental				Página 140 de 245			



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	Superficie total construida (desplante de oficinas y servicios, y equipos, sanitarios bodegas, cuarto de maquinas, cuarto eléctrico, etc.).						
	Obra de vialidades, sistema constructivo, zona de despacho, área de tanques, incluye residuos generados por la construcción de banquetas (andadores), estacionamientos y la introducción de las redes de infraestructura (agua potable, drenaje sanitario, pluvial, eléctrico y mecánicas).	917.05 m ²	68 kg/m ²	---	---	62.36	T
	Demolición de obras existentes en el sitio del proyecto (barda perimetral al frente del proyecto).	8 m ²	1129 kg/m ²	---	---	9.032	T
Residuos Peligrosos (RP)	Se contempla que pueden llegar a generarse, si se presenta algún derrame de las sustancias que utilizará la maquinaria y equipo que se requerirán durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto.	No determinado					

Aguas Residuales: Las aguas residuales generadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, se encuentran representadas por los residuos sanitarios de los trabajadores generados durante su jornada de trabajo. Para el manejo de dichos residuos, se contará con 1 sanitario portátil por cada 15 trabajadores, los cuales serán suministrados por empresas autorizadas, mismos que recibirán mantenimiento constante por parte de la empresa suministradora. Por otro lado, se considera que el agua utilizada en la obra para el riego de las áreas de trabajo como medida de control en la generación de polvo, se perderá a través de la evaporación e infiltración.

Emisiones Atmosféricas: Durante la etapa de preparación del sitio, la generación de contaminantes a la atmósfera tendrá como fuentes las actividades despalme, retiro de material y nivelación del terreno, ocasionando con ello la generación de polvos en suspensión dentro o posiblemente fuera de la obra.

Posteriormente, en las labores de excavación, movimiento o traslado de materiales, se ocasionará la suspensión de polvos. Las medidas a tomar para el control de dichas emisiones de manera independiente a las que se citen en el capítulo correspondiente serán las que a continuación se describen:

- ❑ Se colocarán señalamientos dirigidos a los choferes de los vehículos que circulen sobre caminos internos del terreno que el límite de velocidad máxima será de 10 Km/h.
- ❑ Se implementará el uso de riego sobre el área de trabajo con ayuda de una pipa (camión cisterna).
- ❑ Se verificará que los vehículos circulen siempre con lonas para evitar la caída de materiales y dentro de su capacidad de carga.
- ❑ Toda la maquinaria y equipo que pueda incidir en la generación de contaminantes atmosféricos, se sujetará a un mantenimiento preventivo programado, mismo que será realizado por parte del contratista, a fin de que operen en las condiciones adecuadas y suficientes para la prevención y control de la contaminación del aire.

Durante la etapa de preparación del sitio y las subsecuentes etapas del proceso constructivo, la generación de ruido se presentará en niveles elevados por periodos cortos debido al funcionamiento de maquinaria pesada y la ejecución de actividades en donde se requiere del golpeteo y demás trabajos que producen contacto directo entre materiales. Para ello se tiene previsto realizar las siguientes medidas para el control de niveles sonoros:



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ❑ Se restringirá el uso del claxon en la zona de obras.
- ❑ Toda maquinaria y equipo se someterá por parte de la empresa contratista, al cumplimiento de un programa de mantenimiento preventivo permanente, para garantizar su adecuado funcionamiento, a fin de disminuir el ruido generado y cumplir con los límites permisibles establecidos en el punto 5.4 de la Norma Oficial Mexicana, **NOM-081-SEMARNAT-1994**.

Residuos Peligrosos: No se prevé la instalación de talleres ni la generación de Residuos Peligrosos en la etapa de preparación y construcción del proyecto, sin embargo, se pueden presentar eventos imprevisibles relacionados con el mantenimiento de maquinaria y equipo, así como también se puede ocasionar algún derrame, lo cual puede ser causa de que este tipo de residuos se generen; en este caso, se exigirá que la maquinaria y vehículos de la obra reciban mantenimiento en talleres establecidos y autorizados en la región y si se presenta el derrame se recolectará de forma inmediata el suelo contaminado, se colocará en un tambo rotulado con las características del material y posteriormente será enviado a reciclaje, tratamiento o disposición final con una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Etapas de operación y mantenimiento:

Al igual que en la etapa anterior, se espera la generación de **Residuos Sólidos Urbanos (RSU)** y **Residuos de Manejo Especial (RME)**.

De acuerdo con las actividades esperadas en una Estación de Servicio, los residuos se generarán por los usuarios que eventualmente utilicen los sanitarios, así como también por las actividades administrativas y cotidianas del personal de la misma, incluyendo los residuos que se generen en las bodegas.

Otro aspecto a tomar en cuenta, es que en el proyecto los residuos serán manejados internamente, transportados y dispuestos en el sitio de disposición final por una empresa autorizada por el H. Ayuntamiento de Tepic, Nayarit, o bien se realizará un contrato con el H. Ayuntamiento de Tepic a fin de que por medio del área de aseo público se lleve a cabo la recolección de los residuos que se generen en la estación de servicio.

De igual manera, se generarán de forma permanente, aunque en menor escala, residuos de origen vegetal proveniente de las actividades de poda y mantenimiento de las áreas verdes.

Aguas Residuales: Las aguas residuales generadas en la operación del proyecto serán canalizadas a través de una red de tuberías y registros sanitarios con tapa, las cuales serán canalizadas a un Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas.

Emisiones Atmosféricas: En las instalaciones de la estación de servicio, durante la operación de la misma se espera que solo se generen pequeñas emanaciones de vapores de gasolina (Compuestos orgánicos volátiles) en las pistolas de despacho cuando se abastezca a los vehículos, así como en las operaciones de carga y descarga en los tanques de almacenamiento, y las que se emitirán por las tuberías de



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



venteo, así como las provenientes de los derrames que se lleguen a ocasionar. A fin de reducir este tipo de emisiones, se tiene contemplada la instalación del sistema de recuperación de vapores.

De igual manera, se tendrán las emisiones contaminantes de los vehículos que arriben a la estación de servicio a cargar combustible, se espera que estas no serán representativas y no comprometen la calidad del aire en la zona.

Por otra parte, también habrá generación de ruido proveniente de la operación del compresor y del hidroneumático (cuarto de máquinas); sin embargo este no sobrepasará el cuarto de máquinas donde se encontraran, en virtud de que el mismo estará cerrado.

Residuos Peligrosos (RP): Los Residuos Peligrosos adquieren relevancia dada la naturaleza del proyecto. Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con el Art. 5 Fracción XXXII de la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y Art. 35 de su Reglamento.**

En las estaciones de servicio, se tiene conocimiento de que se generan al menos los siguientes tipos de residuos peligrosos; envases vacíos que contuvieron o contienen materiales peligrosos tales como: (Aceites, aditivos, refrigerantes latas o cubetas de pintura del mantenimiento de las instalaciones de la estación de servicio, sólidos contaminados, envases vacíos de plaguicidas y/o fertilizantes que hayan sido utilizados en las áreas verdes, etc.), mismos que se separarán y se enviarán a tratamiento y/o disposición final con una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), asimismo, los hidrocarburos que se separen en la trampa de combustibles que se construirá para tal fin y los que se generen cuando se de mantenimiento a los tanques de almacenamiento de combustibles.

La empresa se dará de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) y contará con un área exclusiva para almacenar de manera temporal los residuos peligrosos que se generen, la cual se apegará a lo establecido en la normatividad ambiental vigente en la materia.

Los residuos se almacenarán en contenedores rotulados con letreros que indicarán el tipo de residuo que contienen, así como las características de peligrosidad de cada uno de ellos.

Por otro lado se llevará una bitácora en la cual se registraran los residuos peligrosos que se generen, así como el manejo que se les otorgue a los mismos.

En las tablas siguientes, se describen los diferentes tipos de residuos que se contempla se generarán en las distintas etapas que serán necesarias para realizar la construcción de las instalaciones que formarán parte de la estación de servicio, así como durante su operación y mantenimiento.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Tabla 36. Etapa de preparación del sitio.

Tipo de residuo	Descripción.
Residuos Sólidos	Se generará principalmente residuos vegetales producto del retiro de la vegetación herbácea, así como algunos residuos sólidos urbanos y de manejo especial (escombro) que se generará derivado del derribo de la barda ubicada al frente del proyecto, así como también residuos sólidos urbanos que generarán los trabajadores del proyecto, además se prevé la generación de residuos producto del despalme del sitio y desde luego el retiro de los materiales existentes a fin de dejar nivelado el predio del proyecto. Los residuos se contempla disponerlos en el sitio que la autoridad municipal indique para tal efecto, al igual que los residuos del despalme (parte del material de despalme se conservará para la conformación de las áreas verdes). Para los residuos sólidos urbanos que generarán los trabajadores, se instalarán contenedores recubiertos con bolsas plásticas, mismos que estarán rotulados con letreros que indicarán "Residuos Orgánicos y Residuos Inorgánicos" , estos se recolectarán y se dispondrán en el sitio y se contratará a una empresa privada para la recolección de los mismos, o en su defecto se trasladarán a un vehículo de la empresa constructora hasta el sitio de disposición final que autorice la autoridad competente en la materia, dado que serán pocos los trabajadores en esta etapa de preparación del sitio.
Emisiones Gaseosas y Partículas	Derivado del producto de la combustión en motores de la maquinaria y equipo que se utilizará en el terreno del proyecto para el retiro de residuos, vegetación y del material de despalme para la conformación del sitio; se producirán y generarán emisiones contaminantes a la atmósfera tales como: gases y humos de escape, los cuales se procurará sean los mínimos posibles, para lograr lo antes referido, se contempla realizar la afinación de la maquinaria y equipo a utilizarse; asimismo, y como resultado del corte de la capa edáfica y el retiro de materiales existentes, movimiento de tierras, relleno y nivelación del terreno se producirán polvos y partículas fugitivas, mismas que serán tratadas a través de riegos de agua con pipas, así como el cubrimiento con lonas de los vehículos que transportarán dichos residuos hasta el o los sitios de disposición final autorizados.
Emisiones de Ruido	La utilización de la maquinaria y equipo para la preparación del sitio, sin duda provocará disturbios en el nivel sonoro, sin embargo, el ruido que se generará se prevé que será de manera temporal, en virtud de que se requerirá de un periodo corto de tiempo el uso de la maquinaria y equipo pesado, puesto que la superficie a intervenir no es muy grande, aunado al hecho de que en la zona existe tráfico vehicular por encontrarse el predio en zona urbana y colindante con una vía de mucho tráfico; por lo que se espera que los decibeles se ajusten a lo señalado en la legislación ambiental vigente.
Residuos Peligrosos	Se contempla que únicamente podrían llegar a generarse los siguientes residuos peligrosos (Aceite gastado, sólidos contaminados y envases vacíos que hayan contenido sustancias peligrosas), lo anterior en el supuesto caso de llegar a sufrir alguna descompostura la maquinaria y equipo a utilizarse, o bien de darle mantenimiento en el sitio, por tal motivo tendría que otorgárseles un manejo y disposición final adecuada a los mismos, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente en la materia competencia de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA). Siendo importante mencionar que la empresa no contempla realizar el mantenimiento de la maquinaria y equipo en el sitio, esta será enviada a talleres autorizados existente en la zona, de igual manera se pueden llegar a presentar derrames sobre el suelo de los combustibles o lubricantes utilizados en la maquinaria durante las actividades



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	de preparación del sitio, por tal razón y en el supuesto caso de llegar a presentarse dicho supuesto, se procederá de forma inmediata a su recolección y se colocarán en un tambo rotulado con letreros que indicarán el tipo de residuo que contiene, así como las características de peligrosidad, dicho residuo se enviará a tratamiento y/o disposición final con una empresa autorizada por la SEMARNAT.
Aguas residuales	Las únicas aguas residuales que se contempla que se generarán durante la etapa de preparación del sitio, serán las de los trabajadores que participen en las labores de adecuación del mismo, ahora bien, a fin de evitar la defecación al aire libre por los trabajadores del proyecto, se contratará a una empresa que preste este tipo de servicios en la zona, a fin de que lleve a cabo la instalación de 1 sanitario portátil por cada quince trabajadores y sea esta quien se encargue del mantenimiento de los sanitarios y de la disposición final de los residuos que se generen en ellos.

Tabla 37. Etapa de construcción.

Tipo de residuo	Descripción.
Residuos Sólidos	Se contempla que pueden llegar a generarse los siguientes tipos de residuos: Sobrantes de materiales de construcción tales como madera, pedazos de block o ladrillo, trozos de tubería, clavos, bolsas de empaques, varillas, mezcla, cartones, mangueras, sacos de cal o cemento, pedacería de vitropiso, tubería, etc.; el escombros será separado y dispuesto donde lo disponga la autoridad competente en la materia, en virtud de que se trata de un residuo de manejo especial de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, mientras que el resto de los residuos se recolectarán y se depositarán de manera temporal en tambos, recubiertos con bolsas plásticas, mismos que estarán rotulados con letreros que indicarán "Residuos Orgánicos" y "Residuos Inorgánicos" y se trasladarán en un vehículo propiedad de la empresa constructora, hasta el sitio donde el H. Ayuntamiento de Tepic así lo designe. Por otro lado, se generarán residuos sólidos urbanos derivado del consumo de alimentos y bebidas del personal que laborará en el proyecto, tales como: latas de aluminio, envases de vidrio, bolsas de sabritas, papel aluminio botes, plásticos, papel, cartón, restos de comida, etc., dichos residuos se recolectarán al igual que los anteriores y se dispondrán en el sitio que establezca el H. Ayuntamiento de Tepic o bien se contratará a una empresa que preste este tipo de servicios para que se encargue de la recolección y disposición final de los residuos que se generen en el proyecto y/o se trasladarán en un vehículo propiedad de la empresa hasta el sitio que designe el H. Ayuntamiento de Tepic.
Emisiones Gaseosas y Partículas	En dicha etapa se considera que la principal fuente de partículas serán las mezclas de aglomerantes y el traslado de materiales y emisiones de los vehículos y maquinaria que se utilizará, así como de los trabajos de soldadura. A efecto de compensar dichos efectos, se prevé realizar riegos en las áreas que así se requieran, asimismo, se tiene contemplado cubrir con lonas los camiones que transportarán el material de construcción, para ello se realizarán pláticas de manera previa con las empresas a las cuales se les vaya adquirir el material pétreo para la construcción del proyecto, a fin de que acaten la indicación antes señalada.
Aguas Residuales	Durante la construcción del proyecto se generarán aguas residuales de origen humano, por los trabajadores que laborarán en el, los residuos serán de carácter eventual y temporal. Al igual que en la etapa de preparación del sitio y a fin de evitar el fecalismo al aire libre, se prevé continuar con los sanitarios portátiles que se instalarán desde la etapa de preparación del sitio, los cuales



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	serán utilizados por los trabajadores, a estos se les otorgará el mantenimiento respectivo por la empresa contratada, misma que se encargará de darles la disposición final adecuada a los residuos que se generen en dichos sanitarios, con ello se logrará evitar la contaminación del suelo, agua y problemas de salud en la zona.
Emisiones De Ruido	Los ruidos que se generarán de manera principal, serán los derivados del uso de la maquinaria en las fases de concretos, así como también por el equipo menor en las distintas etapas constructivas, y desde luego en la construcción de las estructuras de la zona de dispensarios, los cuales serán producidos de manera eventual, estos no resultarán nocivos por su alcance e intensidad.
Residuos peligrosos	Se contempla que solo podrían llegar a generarse los siguientes residuos peligrosos (Aceite gastado, sólidos contaminados y envases vacíos que hayan contenido sustancias peligrosas), lo anterior, en el supuesto caso de llegar a sufrir alguna descompostura la maquinaria y equipo a utilizarse, o bien de darle mantenimiento en el sitio, por tal motivo se tendría que otorgárseles un manejo y disposición final adecuada a este tipo de residuos de acuerdo a la normatividad ambiental vigente en la materia. Siendo importante mencionar que la empresa no prevé realizar el mantenimiento de la maquinaria y equipo en el sitio, esta será enviada a talleres autorizados ubicados en la ciudad y en caso de darse dicho supuesto, se procederá de manera inmediata a su recolección y se colocarán en un tambo rotulado con letreros que indicarán el tipo de residuo que contiene, así como las características de peligrosidad, dicho residuo se enviará a tratamiento y/o disposición final con una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Tabla 38. Etapa de operación

Tipo de residuo	Descripción.
Residuos Sólidos	Se generarán principalmente residuos sólidos urbanos (basura del tipo municipal), entre ellos se tienen los siguientes: El plástico, el papel y las latas de aluminio los más importantes, así como restos de comidas que serán generados tanto por los trabajadores de la estación de servicio, como por los clientes que acudan a cargar combustible, asimismo se generarán residuos de las podas de las áreas verdes. Para la recolección y disposición final de dichos residuos, se contratará a una empresa privada que preste este tipo de servicios en la zona y/o se transportarán en un vehículo de la empresa hasta el sitio que autorice el H. Ayuntamiento de Tepic y/o se elaborará contrato con el H. Ayuntamiento de Tepic, a fin de que por medio del área de aseo público realice la recolección de dichos residuos.
Residuos Líquidos	En esta etapa se generarán tres tipos de emisiones líquidas; la primera que corresponde a las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios; mismas que se canalizarán hacia la red interior hasta el Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas. Mientras que las aguas aceitosas se tratarán a través de una trampa de combustibles y luego se les conducirán hacia el Biodigestor, por otro lado las aguas pluviales se canalizarán a las áreas aledañas.
Emisiones Gaseosas	En las instalaciones de la estación de servicio, durante la operación de la misma se espera que solo se generen pequeñas emanaciones de vapores de gasolina (Compuestos orgánicos volátiles) en las pistolas de despacho cuando se abastezca a los vehículos, así como en las operaciones de carga y descarga en los tanques de almacenamiento, y las que se emitirán por las tuberías de venteo y desde luego las provenientes de los derrames que se lleguen a ocasionar. A fin de reducir este tipo de emisiones, se tiene contemplado la instalación del sistema de recuperación de vapo-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	res. Asimismo, se tendrán las emisiones contaminantes de los vehículos que arriben a la estación de servicio a cargar combustible, se prevé que estas no serán representativas y no comprometen la calidad del aire en la zona. De igual manera, se espera la generación de ruido proveniente de la operación del compresor y del hidroneumático, sin embargo este no sobrepasará el cuarto de máquinas donde se encontrarán, dado que el mismo estará cerrado.
Residuos Peligrosos	En las estaciones de servicio, se tiene conocimiento de que se generan envases vacíos que contuvieron o contienen materiales peligrosos tales como: (Aceites, aditivos, refrigerantes latas o cubetas de pintura del mantenimiento de las instalaciones de la estación de servicio, sólidos contaminados, envases vacíos de plaguicidas y/o fertilizantes que hayan sido utilizados en las áreas verdes, limpieza de tanques, etc.), mismos que se separarán y se enviarán a tratamiento y/o disposición final con una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), al igual que los hidrocarburos que se separen en la trampa de combustibles que se construirá para tal fin. La empresa se dará de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) y se contará con un área exclusiva para almacenar de manera temporal los residuos peligrosos que se generen, la cual se apegará a lo establecido en la normatividad ambiental vigente en la materia. Los residuos se almacenarán en contenedores rotulados con letreros que indicarán el tipo de residuo que contienen y las características de peligrosidad de cada uno de ellos. Por otro lado se llevará una bitácora en la cual se registraran los residuos peligrosos que se generen, así como el manejo que se les dé a los mismos.

III.3.2 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

En el capítulo anterior se describió el manejo de los residuos generados en el proyecto, los cuales tanto en infraestructura como cobertura se consideran suficientes.

Respecto al estado actual de la infraestructura instalada para la disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME), el H. Ayuntamiento de Tepic tiene en operación el Sitio de Disposición Final denominado "El Iztete" en el cual se autoriza la disposición final de los mismos, en virtud de que aún no entra en funcionamiento el nuevo relleno sanitario.

Respecto al manejo de los Residuos Peligrosos (RP), es importante señalar que la empresa Promoviente del proyecto realizará el trámite ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) para darse de alta como generadora de Residuos Peligrosos, así como también contratará a una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT, a efecto de que recolecte, transporte y disponga finalmente estos residuos conforme a la legislación aplicable



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



en la materia, aunado al hecho de que se contará con un almacén de residuos peligrosos al interior de la estación de servicio, donde se resguardarán de manera temporal los residuos peligrosos que se generen.

En el sitio del proyecto se contará con dos contenedores rotulados con la leyenda que indicará residuos orgánicos y residuos inorgánicos, así como uno más para depositar en su caso los residuos peligrosos que pudieran llegar a generarse.

Los residuos sólidos urbanos se trasladarán en una camioneta del promovente hasta el sitio de disposición final, en virtud de que el nuevo relleno sanitario aún no inicia operaciones.

Tabla 39. Residuos generados en la etapa de operación y mantenimiento, así como su destino.

Tipo de residuo	Etapas en que se generará	Manejo (disposición temporal)	Destino (disposición final)
Residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (RSU y RME)	Etapas de operación y mantenimiento	Se recolectará en un punto específico de la estación de servicio (Cuarto de sucios), previo contrato con una empresa autorizada por el H. Ayuntamiento de Tepic o con el propio Ayuntamiento.	Sitio de disposición final El Iztete.
Residuos de jardinería		Se recolectará en las áreas verdes del proyecto y se almacenará en el cuarto de sucios	Sitio de disposición final El Iztete.
Residuos peligrosos (RP)		Se almacenará en el cuarto de residuos peligrosos y posteriormente se enviarán a tratamiento y/o disposición final (Manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos), con una empresa autorizada por la SEMARNAT.	Confinamiento especial.

III.4 d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

Inventario Ambiental.

En este apartado se establece la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, en el cual se describen y analizan, de manera integral los componentes del sistema ambiental del sitio donde se pretende realizar la construcción del proyecto denominado **Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”**; lo anterior, a fin de realizar una correcta identificación de sus condiciones ambientales, así como de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro del área.

III.4.1. Delimitación de la zona de estudio y sus áreas de influencia directa e indirecta.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



En el entendido de que el área de influencia es la superficie donde se resentirán los efectos (impactos ambientales) de las obras y/o actividades del proyecto, considerando tanto los efectos directos como indirectos, se estableció como área de influencia un buffer de 500 metros, respecto a la poligonal del sitio del proyecto que es donde se resentirán los efectos de manera directa el cual se acotó a la superficie del terreno que es de 1,400.00 m².

El sistema ambiental del proyecto (SA) fue delimitado considerando diferentes factores, entre los que se encontraron las particularidades de cada una de las obras que se planea desarrollar, las características del medio natural y la interacción de las actividades contempladas con el entorno natural, la hidrología, así como también los elementos biológicos climáticos, edafológicos, geológicos y geomorfológicos y las implicaciones socio-ambientales del proyecto.

En la siguiente imagen se puede apreciar el sistema ambiental, a fin de poder identificar la problemática existente en el sistema ambiental, el cual abarca un radio de **500 metros de área de influencia** donde se pueden presentar ciertos impactos y los **1,400.00 m²** del área del proyecto que es donde se darán de forma directa los impactos derivados de la construcción del mismo, en dicha imagen es posible visualizar la situación actual y los usos que se vienen dando en la zona.

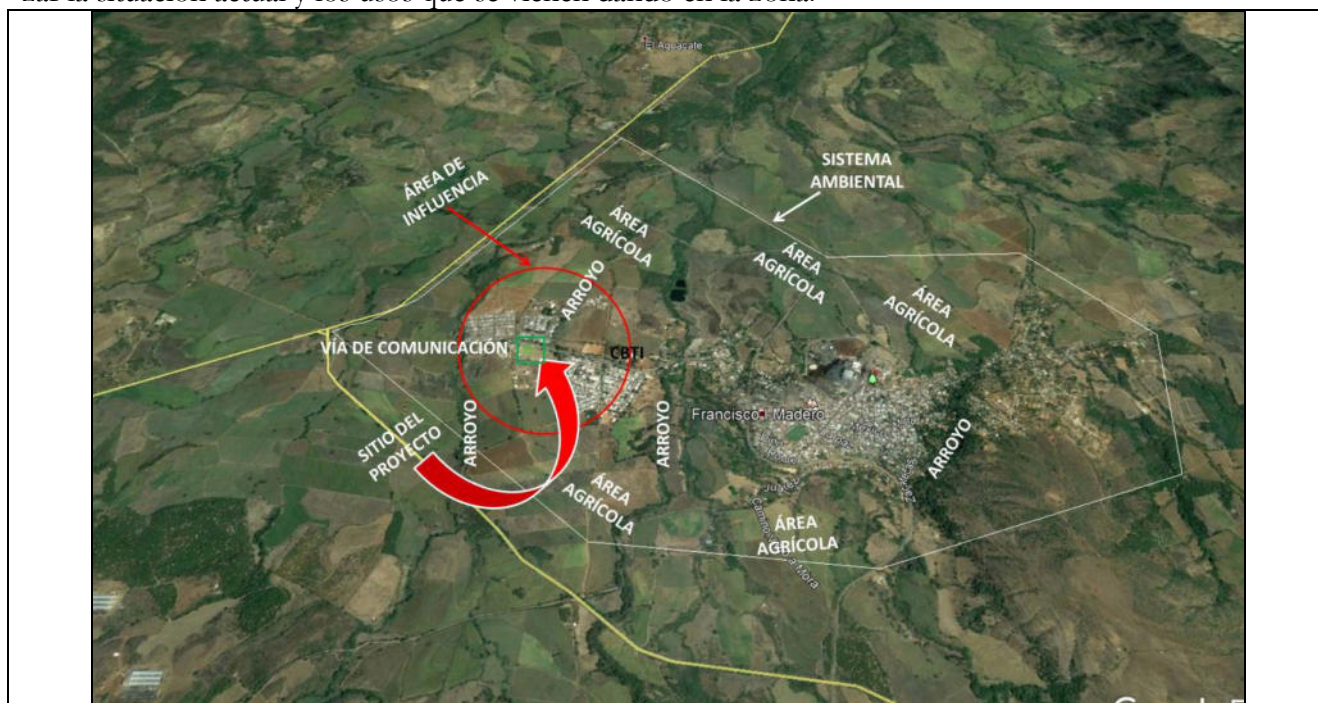


Imagen 62. Microlocalización de las áreas de estudio del proyecto, de acuerdo a la imagen satelital cortesía de Google Eart

Problemática.

Las condiciones que imperan en la zona de influencia del proyecto están relacionadas principalmente por las actividades propias de la dinámica urbana, de manera muy particular por la oferta de comercios y



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



servicios, así como por las viviendas construidas, y las vías de comunicación. Dichas condiciones no permite percibir un cambio muy marcado en la apreciación del paisaje y del escenario del sitio con la construcción y operación de la estación de servicio, en virtud de que la misma se integrará perfectamente a las condiciones que imperan en la zona, con lo cual se ganará en imagen y seguridad.

La contaminación del aire en la zona, se da principalmente por el tráfico vehicular que se tiene en el área, así como por la quema de cañaverales en cada temporada de zafra y la operación del ingenio de Puga.

Toda vez que en el sitio donde se pretende construir la estación de servicio no existe aún drenaje sanitario, las aguas residuales del proyecto, serán canalizadas a la red interna de la estación de servicio, y de ahí se conducirán hasta el Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas.

Respecto al agua potable, esta se obtendrá a través de pipas y se almacenará en una cisterna prefabricada de 10,000 litros se dejarán conexiones preparadas para en un futuro conectarse a la red de agua potable municipal que se pudiera introducir en el área.

Nos encontramos ante un área alterada por las actividades antropogénicas que se han venido realizando en la zona a través del tiempo.

Una característica importante en el sitio del proyecto, es que se encuentra dentro del área urbana, existiendo algunos servicios como son la electricidad y telefonía, más no así el agua potable y alcantarillado sanitario.

Uno de los detonantes que se consideran más relevantes de la problemática ambiental de la zona, es el uso de los agroquímicos, así como la disposición de residuos sólidos y descargas de aguas residuales y las afectaciones que estos ocasionan en el agua y suelo, problemática asociada de manera directa con el uso de herbicidas, fertilizantes e insecticidas para el desarrollo de las actividades agrícolas, y desechos de actividades humanas, en virtud de que en la región la disposición de las aguas residuales de algunos fraccionamientos se realiza hacia los arroyos de la zona y algunas viviendas cuentan con fosas sépticas.

Ahora bien, el terreno donde se contempla realizar la construcción de la estación de servicio, está alterado en sus condiciones naturales, a la fecha no tiene ningún uso, este se encuentra delimitado al frente del proyecto mediante una barda y el resto con postes de madera algunos arbustos y alambre de púas, existiendo vegetación herbácea y algunos ejemplares de guamúchil y catisca, mismos que no se verán afectados con el desarrollo del proyecto, dado que están sobre los límites en la parte trasera del predio y la superficie de la estación de servicio, no abarca hasta dicha área.

La reducción de la calidad del paisaje, se ha venido dando, derivado de la construcción de diferentes establecimientos comerciales, establos, viviendas y servicios, así como vías de comunicación, etc.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



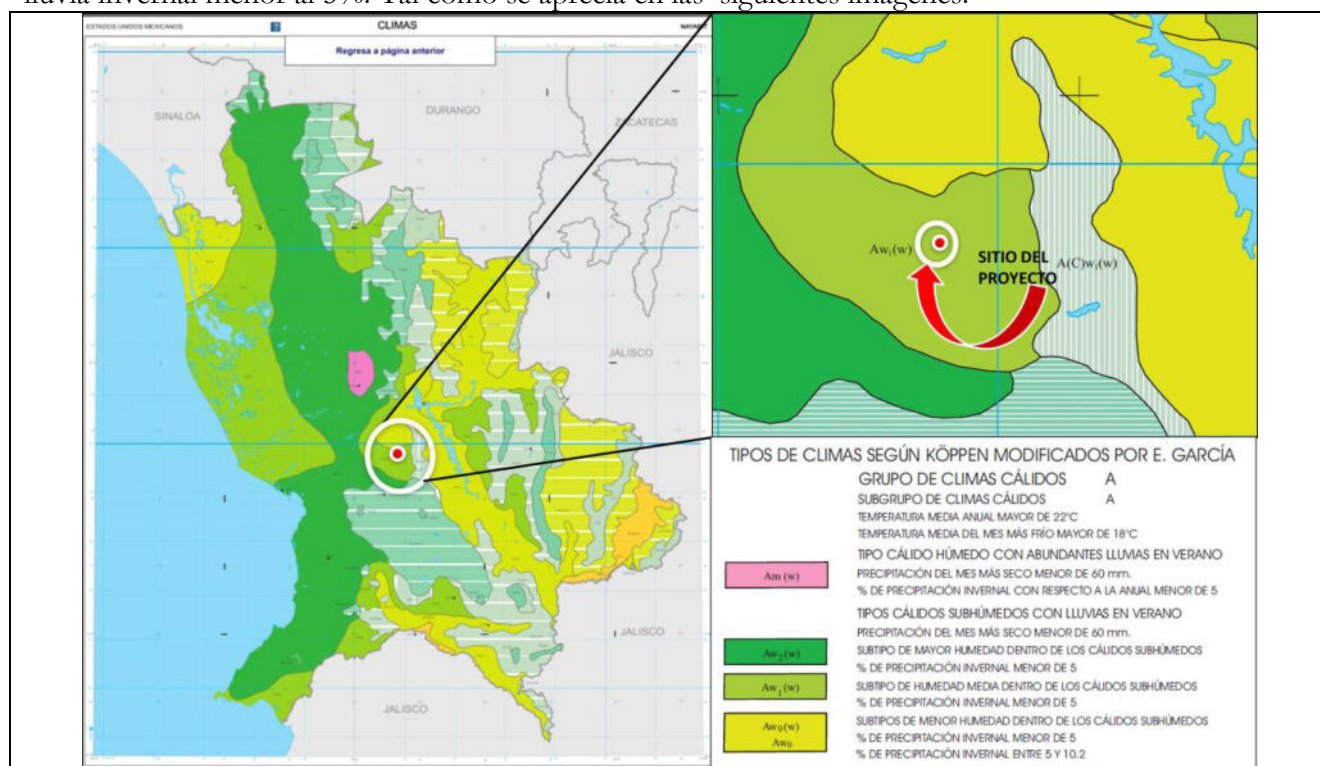
Mientras que en la zona, existen áreas agrícolas en las cuales se utilizan fertilizantes y/o plaguicidas, por lo que al ser lavados los campos sobre todo en temporada de lluvias, parte del agua se infiltra y otra va a dar hacia los arroyos de la zona, contaminando las aguas de estos, de igual manera los envases de los fertilizantes y plaguicidas y residuos de los establos son arrastrados hacia los arroyos de la zona e infiltrados al subsuelo, por otro lado en las áreas agrícolas se siembra en su mayoría caña de azúcar, la cual es quemada año con año a fin de poder ser cosechada, esta emite emisiones contaminantes a la atmósfera.

Es sin lugar a dudas la acumulación de estos impactos negativos, lo que ha impactado al sistema ambiental del área de estudio, encontrándose alterada la vegetación, la fauna, el paisaje, y todavía es más evidente la modificación del suelo.

III.4.2 Aspectos abióticos

A. Clima.

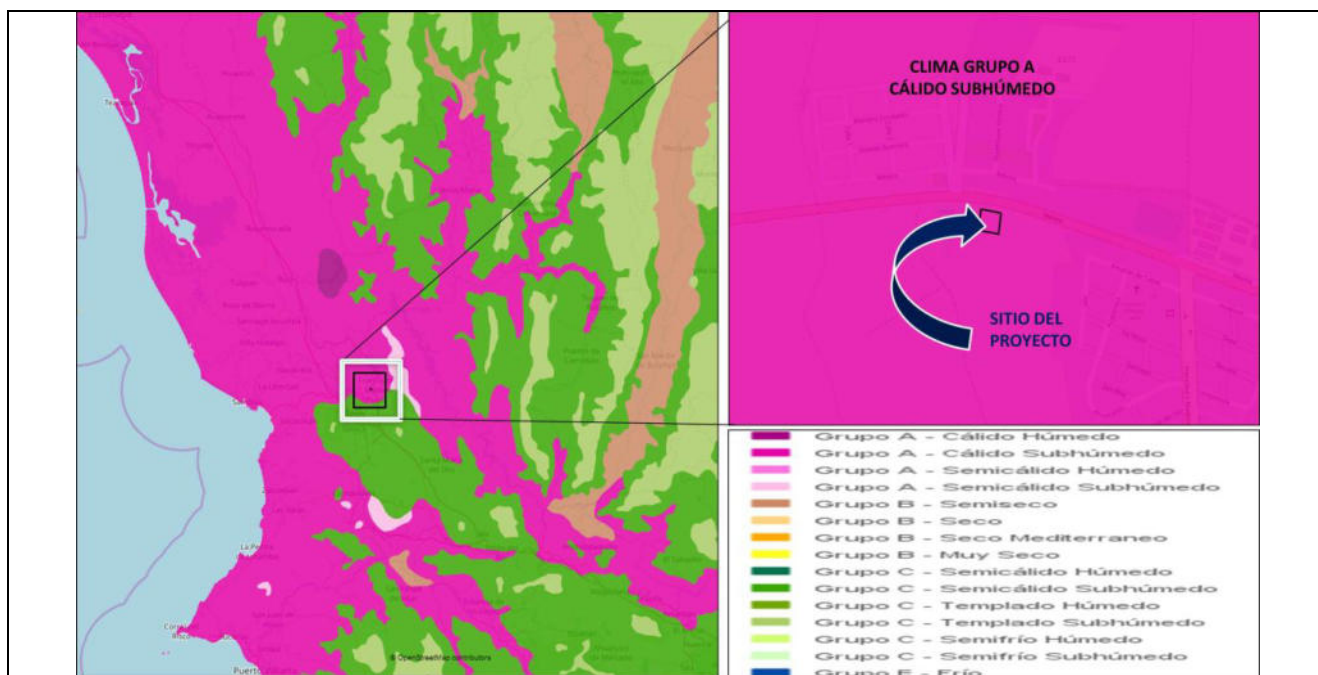
De conformidad con las Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana elaborado por E. García en 1988, y el mapa digital del INEGI, el clima que prevalece en el sitio del Proyecto, corresponde al Tipo Climático **Aw1(w)**, el cual agrupa a los subtipos de humedad media, dentro de los cálidos subhúmedos, siendo el porcentaje de lluvia invernal menor al 5%. Tal como se aprecia en las siguientes imágenes.





Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imágenes 63-64. Se observa en la carta de climas del INEGI, y el mapa digital el tipo de climas a que pertenece el área donde se ubica el sitio del proyecto.

Siendo relevante mencionar que la información que se presenta para el sitio del proyecto, se obtuvo de la carta climática del INEGI, así como del análisis estadístico de los registros mensuales de precipitación y temperatura de la estación hidrométrica “Tepic”, ubicada en los 21° 30' N y a los 104° 53' W, a una altitud de 920 MSNM, así como los de la estación agroclimática de Tepic, ubicada en las coordenadas geográficas latitud 21° 29' 17.3' y 'Longitud: 104° 53' 24.2" de la Red Nacional de estaciones Estatales Agroclimáticas del INIFAP, que son las que tienen datos más cercanas al sitio del proyecto.

Temperatura promedio.

Los registros que se tienen en la estación meteorológica de Tepic (observatorio), muestran que la temperatura media anual es de 21.19 °C, mientras que el promedio de máximas del mes más caluroso fue el año de 1996 y es de 22.19 °C y el de mínimas se dio en el año de 1977, la cual es de 20.5 °C, tal como se puede corroborar en la siguiente tabla (40).

Temperatura media mensual (°C).

Estación y concepto	Periodo	Mes											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tepic (Observatorio)	2000	17.8	18.5	19.2	21.4	23.1	23.6	23.5	23.7	23.6	22.7	20.1	18.6
Promedio	1977-2000	17.2	18.0	19.1	21.2	22.7	24.1	23.6	23.7	23.7	22.7	20.0	18.3
Año más frío	1977	16.8	17.3	17.8	19.5	21.3	22.5	22.5	22.5	23.3	21.4	19.7	16.9
Año más	1996	17.6	19.7	19.2	21.3	24.5	25.6	25.0	24.3	24.5	23.5	21.4	19.7

[illegible]

Ahora bien, de acuerdo con la información registrada en la estación agroclimática de Tepic, ubicada en las coordenadas geográficas latitud 21° 29' 17.3" y 'Longitud:104° 53' 24.2", de la Red Nacional de Estaciones Estatales Agroclimáticas del INIFAP, para los años 2008-2012, se cuenta con los siguientes resultados tabla 39.

A manera de resumen se tienen los datos que se describen en la siguiente tabla (41).

Año	Temperatura máxima promedio	Temperatura mínima promedio	Mes más caluroso	Mes menos caluroso
2008	28.43	13.76	Abril 30.46 °C	Marzo 7.65 °C
2009	28.57	14.47	Julio 30.11°C	Febrero 10.00 °C
2010	27.69	13.84	Octubre 30.40 °C	Diciembre 7.26 °C
2011	29.70	13.36	Agosto 33.60 °C	Enero 7.13°C
2012	28.27	15.13	Mayo 29.55 °C	Enero 9.65 °C

III.1.2 Precipitación media anual.

De acuerdo con la información registrada en la estación agroclimática de Tepic, ubicada en las coordenadas geográficas latitud 21° 29' 17.3" y Longitud: 104° 53' 24.2", de la Red Nacional de Estaciones Estatales Agroclimáticas del INIFAP, para los años 2008-Julio 2012, se tienen los siguientes resultados, Tabla (42).

Año	Precipitación (mm)	Mes más lluvioso
2008	1350.00	Julio 487.00 mm.
2009	1239.60	Junio 288.00 mm.
2010	1315.00	Julio 494.00 mm
2011	968.60	Julio 426.20 mm
2012	623.40	Julio 340.60 mm

Intemperismos severos.

La ciudad de Tepic presenta condiciones particulares, respecto a intemperismos severos, presentándose heladas en los meses de noviembre a abril, con un promedio de 8 días en dicho periodo, en adición a esto, la frecuencia de granizadas es de cero a dos días anuales.

Vientos dominantes.

De acuerdo con los registros obtenidos en la Red Nacional de Estaciones Estatales Agroclimáticas, específicamente la establecida en la ciudad de Tepic, se tiene que para el año 2012 los vientos dominantes son los que se describen en el siguiente cuadro.

En la siguiente tabla (43), se muestran los datos registrados para el año 2012.

Fecha	Prec.	T. Max.	T. Min.	T. Med.	VV max.	DVV max.	VV	DV	Rad. G.	HR	ET	EP
Enero	0.00	27.00	9.65	17.47	16.2	130.4(SE)	1.35	350.89(N)	305.89	67.19	67.80	76.09



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Febrero	54.60	25.73	11.39	17.64	9.7	293.3(NO)	1.55	252.22(O)	359.20	74.33	77.60	69.96
Marzo	3.40	28.32	11.34	19.51	11.8	306(NO)	2.42	312.53(NO)	535.49	62.79	143.50	143.7
Abril	0.00	28.01	10.06	18.96	10.9	325.2(NO)	2.44	187.48(S)	580.54	59.90	80.40	103.83
Mayo	4.80	29.55	18.07	23.43	11.8	297.2(NO)	2.74	261.66(O)	497.86	68.90	69.60	68.23
Junio	79.60	29.18	18.56	23.27	13.4	255.5(O)	2.79	221.71(SO)	501.05	80.33	139.20	130.95
Julio	340.60	29.18	19.21	23.00	11.3	69.4(E)	1.96	292.25(O)	451.89	87.01	124.20	117.73
Agosto	55.20	28.78	20.01	23.33	14.4	97.6(E)	1.93	233.09(SO)	419.50	89.11	111.70	108.01
Septiembre	15.80	29.07	19.29	23.15	11.2	53(NE)	1.66	181.72(S)	432.75	89.19	105.90	107.11
Octubre	59.20	29.22	17.77	22.84	10.1	278.8(O)	1.74	171.93(S)	466.03	86.66	115.50	120.47
Noviembre	5.40	28.82	14.79	20.88	9.6	187.2(S)	1.18	45.37(NE)	369.41	82.85	82.20	103.42
Diciembre	4.80	26.41	11.37	17.95	9.7	123.8(SE)	1.32	306.26(NO)	303.91	79.64	64.90	100.13
TOTALES	623.4+	28.27*	15.13*	20.95*	--	--	1.92*	263.16(O)*	435.29*	77.32+	1182.5+	1249.63

Fuente: Red Nacional de Estaciones Estatales Agroclimáticas. INFAP

Prec.: Precipitación total (mm)

T. Max.: Temperatura máxima (°C)

T. Min.: Temperatura mínima (°C)

T. Med.: Temperatura media (°C)

VV max.: Velocidad del viento máxima (km/hr)

DVV max.: Dirección de la velocidad máxima del viento (grados azimut)

VV: Velocidad promedio del viento (km/hr)

DV: Dirección promedio del viento (grados azimut)

HR: Humedad relativa (%)

Rad. G.: Radiación Global (w/m²)

ET: Evapotranspiración de referencia (mm)

B. Geología y Geomorfología.

Fisiografía.

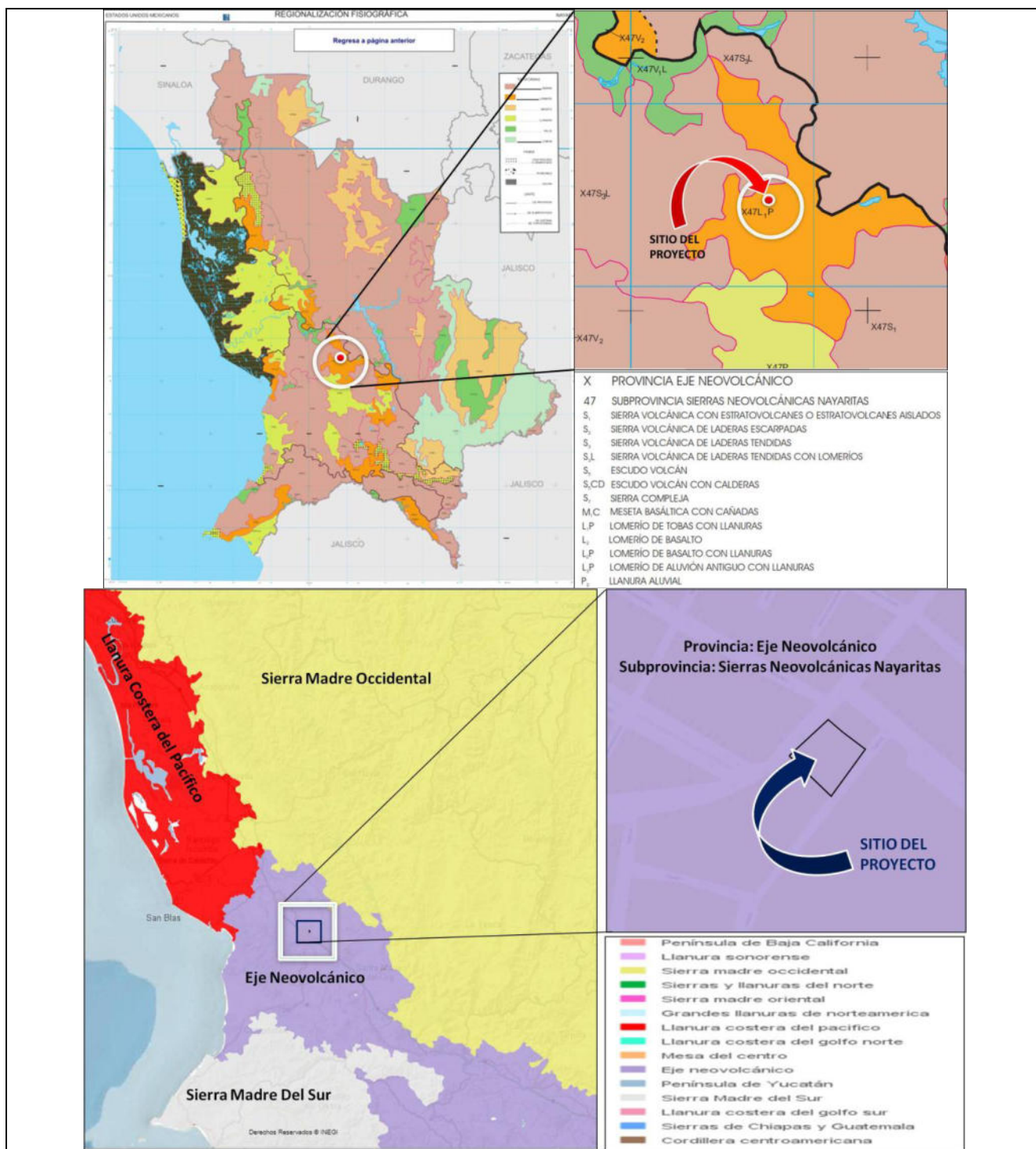
El área de estudio se localiza en la provincia fisiográfica (X) denominada Provincia Eje Neovolcánico, Subprovincia (47) Sierras Neovolcánicas Nayaritas sobre un sistema de topofomas denominado Lomerío de tobas con llanura aluvial (L1P).

En las siguientes imágenes se observa el marco Fisiográfico de la zona.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imágenes 65-66. Se aprecia el tipo de fisiografía del sitio del proyecto de acuerdo a la carta fisiográfica del INEGI y de su mapa digital.



A continuación se describe el marco fisiográfico de la zona del proyecto.

Provincia Eje Neovolcánico.

Franja volcánica irregular que cruza al país de oeste a este (del Océano Pacífico al Golfo de México), entre los paralelos 19° y 22° N, aproximadamente. Colinda al norte con la Llanura Costera del Pacífico, la Sierra Madre Occidental, la Mesa del Centro, la Sierra Madre Oriental y la Llanura Costera del Golfo Norte; al sur con la Sierra Madre del Sur y la Llanura Costera del Golfo Sur; al oeste, con el Océano Pacífico y la Sierra Madre del Sur; y al este, con el Golfo de México. Abarca parte de los estados de Nayarit, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Guanajuato, Querétaro de Arteaga, México, Hidalgo, Puebla, Veracruz-Llave y todo el estado de Tlaxcala. Se le puede caracterizar como una enorme masa de rocas volcánicas de todos los tipos, del Cenozoico Superior, acumulada en numerosos y sucesivos episodios volcánicos que se iniciaron en el Terciario Superior (Plioceno) y que han continuado hasta el Cuaternario. A las rocas del Terciario Inferior (Oligoceno-Mioceno) que subyacen a la secuencia anterior se les considera como la prolongación de la Sierra Madre Occidental. El origen de esta provincia ha sido relacionado sobre todo, a la subducción de la placa de Cocos en la corteza continental de México.

El Eje Neovolcánico está integrado por gran número de aparatos volcánicos de diversos tipos: estratovolcanes como el Pico de Orizaba, Popocatepetl, Iztaccíhuatl, Nevado de Toluca y Nevado de Colima, todos ellos edificados por emisiones alternantes de productos piroclásticos y derrames lávicos, algunos de los cuales constituyen las principales elevaciones del país; conos cineríticos como el Parícutín, que son en general pequeños; fisuras y conos adventicios, desarrollados en las laderas de los grandes estratovolcanes; y calderas, tanto de colapso como de explosión, entre ellas la de La Primavera, Jalisco, y Los Hornos, Puebla. Otro rasgo importante de la provincia son las amplias cuencas endorreicas con el consecuente desarrollo de lagos, entre ellos: Sayula, Pátzcuaro, Cuitzeo, Texcoco, El Carmen, etcétera. Casi toda la cuenca del río Lerma queda comprendida dentro de la provincia, a excepción de los afluentes que descienden de la Mesa del Centro; nace dicho río al este de la ciudad de Toluca y se dirige hacia el oeste hasta verter sus aguas en el lago de Chapala.

Hacia su porción occidental el Eje Neovolcánico presenta las **fosas tectónicas de Tepic**, Chapala y Colima. La primera tiene orientación noroeste-sureste, y a ella están asociados los **volcanes San Juan, Sangangüey y Ceboruco, en Nayarit**, y el volcán de Tequila, en Jalisco; la segunda está orientada oeste-este y tiene numerosos conos volcánicos alineados en esa misma dirección; y la tercera, posee una orientación norte-sur, y están asociados a ella el Nevado de Colima y el Volcán de Fuego (Volcán de Colima).

La porción territorial de Nayarit que está dentro de la provincia Eje Neovolcánico, corresponde al 19.83% de la superficie del estado, y comprende a las subprovincias: Sierras Neovolcánicas Nayaritas, casi en su totalidad; Sierras de Jalisco, parcialmente; y Chapala, una zona muy reducida.

Subprovincia Sierras Neovolcánicas Nayaritas.

Esta subprovincia neovolcánica está limitada al norte y este por la provincia de la Sierra Madre Occidental; al noroeste, por la provincia Llanura Costera del Pacífico; al oeste, por el Océano Pacífico; al sur, por la



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



provincia Sierra Madre del Sur; y al sureste por la subprovincia Sierras de Jalisco. Comprende de manera íntegra los municipios de Xalisco y San Pedro Lagunillas, y parte de San Blas, Santiago Ixcuintla, **Tepic**, Santa María del Oro, Jala, Ixtlán del Río, Ahuacatlán y Compostela. Ocupa 18.14% de la superficie estatal.

Se caracteriza por presentar formas volcánicas acumulativas originadas por la emisión de lavas y cenizas, que no han sido transformadas sustancialmente por procesos exógenos, lo que refleja su reciente formación, tal es el caso de los **estratovolcanes Ceboruco (2 280 msnm), Sangangüey (2 340 msnm) y San Juan (2 180 msnm)**, entre otros. Se tiene además la presencia de numerosos volcanes monogenéticos.

La intensa actividad volcánica sólo ha dejado tres áreas llanas de extensión considerable, que son las de: **Tepic**, Compostela y la zona costera de Zacualpan. Su panorama fisiográfico, bastante complejo, está Integrado por los siguientes sistemas de topoformas: sierra volcánica de laderas tendidas con lomeríos, región localizada al noreste, este y sur de Santa María del Oro; valle de laderas tendidas, al sur de Jalcocotán y Yago; llanura aluvial con lomeríos, en la población La Libertad; lomerío de aluvión antiguo con llanuras, en los alrededores de la localidad Mecatán; **lomerío de tobas con llanuras, en el entorno de Francisco I. Madero**; lomerío de basalto con llanuras, como los situados en Buckingham, Santa María del Oro y Tequilita; llanura aluvial, en Tepic, Compostela y al sur de Mazatán; sierra volcánica con estratovolcanes o estratovolcanes aislados, a la cual pertenecen los volcanes Las Navajas, Ceboruco y Sangangüey; sierra volcánica de laderas tendidas, al este de Juan Escutia, lugar donde está ubicado el cerro Tetillas; lomerío de basalto, en la población Amado Nervo; sierra de escudovolcanes con calderas, como el volcán Tepetitlic; llanura aluvial de piso rocoso o cementado, que abarca de Chapalilla a Ixtlán del Río; meseta basáltica con cañadas, en la localidad San José de Gracia; sierra volcánica de laderas escarpadas, sitio en que están ubicados la población Cofradía de Chicolón (La Cofradía) y el volcán San Juan; llanura costera, que comprende de Ixtapa de la Concepción a Zacualpan y Las Varas; sierra de escudovolcanes, lugar en el que se ubican las poblaciones El Divisadero y Altavista; llanura costera de piso rocoso o cementado, en la zona de Peña de Jaltemba; sierra compleja, que corresponde al Cerro Grande (San Pedro); y valle de laderas escarpadas con lomeríos, al norte y este de Salazares.

Esta zona se asienta en el límite de una depresión llamada Fosa de Tepic, que es una antigua caldera volcánica con sistema de topoformas de llanuras aluviales sin asociaciones y sin fases, se encuentra sobre un basamento de rocas denominado por GASTIL et al, (1979) "terreno volcánico", al que asignan edades entre 8 y 21 millones de años descrito y fechado. De acuerdo con estos autores, el conjunto de aparatos volcánicos pliocuaternarios y sus depósitos (0 a 4 millones de años) cubren, con sus andesitas y dacitas, yacimientos basálticos más antiguos (8-10 millones de años), que afloran al norte de Tepic. Debajo de estos basaltos (interdigitados con andesitas dacitas más antiguas) alternan riolitas megabrechas cuya edad varía entre 16 y 20 millones de años, estando sobrepuesto todo el conjunto a estratos precenozoicos plegados y fallados en la parte central y oriental de la fosa.

Geología.

Geología estructural.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



En la provincia Eje Neovolcánico, ampliamente expuesta en el estado, se desarrolló volcanismo calcoalcalino a finales del Plioceno y durante el Cuaternario; dicho volcanismo originó rocas de composición basáltica y andesítica, así como piroclásticos. Diversos estudios indican que el eje se encuentra fragmentado en tres sistemas de fosas tectónicas, las cuales convergen en el estado de Jalisco y cuyas direcciones son: norte-sur, oeste-este y noroeste-sureste; la última dirección corresponde a la fosa de Tepic denominada también "rift" de Tepic, localizada parcialmente dentro de Nayarit; en él se sitúan tres centros eruptivos principales (estratovolcanes): San Juan, Sangangüey y Ceboruco, con numerosas asociaciones de conos cineríticos. Las rocas calcoalcalinas, además de los abundantes aparatos volcánicos monogenéticos que muestran, forman diques básicos, los cuales cortan a las rocas volcánicas ácidas del Oligoceno-Mioceno.

Cenozoico

Las rocas del Cenozoico ocupan la mayor parte de la superficie, se encuentran diversos tipos como: ígneas extrusivas, sedimentarias, volcanosedimentarias y suelos derivados de rocas preexistentes.

Del Plio-Cuaternario afloran dos unidades de roca, representadas como **Tpl(B)** y Tpl(Bvb). La primera corresponde a basalto, basalto andesítico y en ocasiones andesita-basáltica; presenta estructura vesicular, masiva y compacta; con fracturas y fallas normales de orientación preferencial noreste. Sobreyace discordantemente a granito del Cretácico, roca volcánica intermedia del Terciario Inferior, toba ácida del Oligoceno-Mioceno y rocas sedimentarias clásticas del Terciario Superior; subyace a depósitos clásticos del Cuaternario; lo anterior sirvió de apoyo para considerarla plio-cuaternaria. Forma parte del volcanismo calcoalcalino de la provincia Eje Neovolcánico, denominada también Faja Volcánica Transmexicana; se distribuye en el centro y sureste del estado y en ella se localizan bancos de material de los que se obtienen bloques para la industria de la construcción.

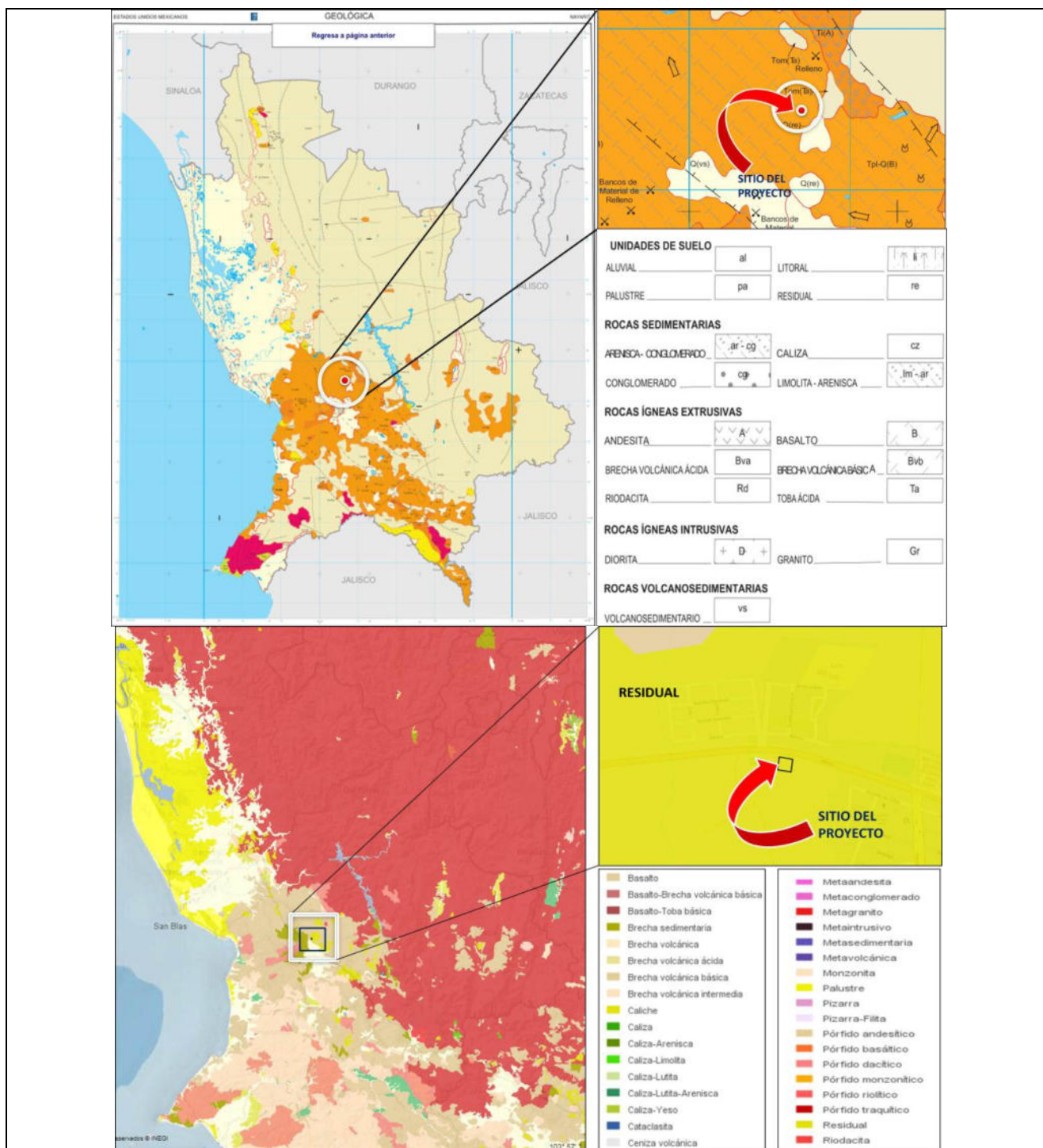
El suelo residual Q(re), es derivado por la alteración "in situ" de toba ácida y basalto; formado por arcilla de color carmín, con 1 metro de espesor en promedio. Sus afloramientos más representativos se localizan en el centro y sureste del estado.

En las siguientes imágenes se observa la geología a la que pertenece el sitio del proyecto y el área de estudio.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imágenes 67-68. Se aprecia el tipo de geología de la zona donde se pretende construir el proyecto, de acuerdo al Plano Geológico del INEGI y de su mapa digital.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Ahora bien, de acuerdo al mapa digital del INEGI que se presentan a continuación, se puede ver que en el área de estudio la susceptibilidad por fallas o fracturas es muy baja, puesto que estas se encuentran distantes del predio del proyecto.

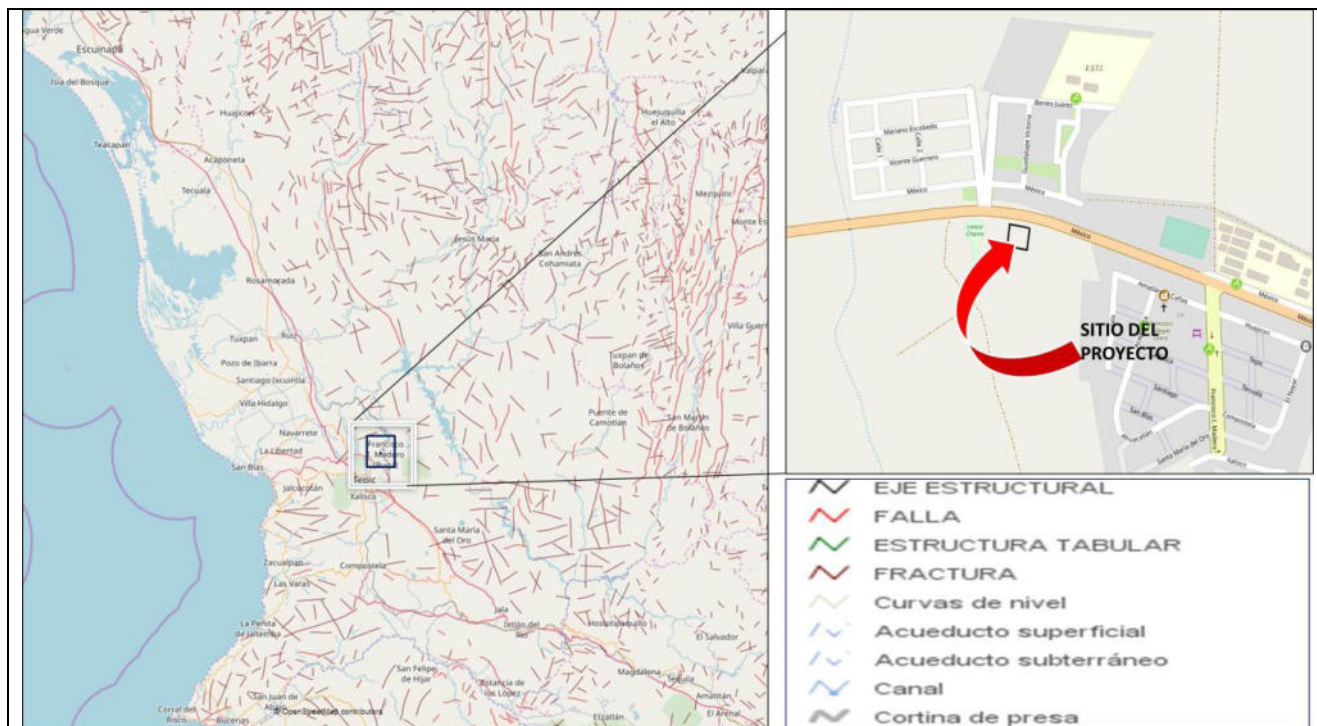
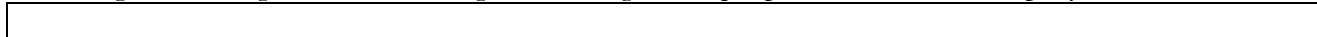


Imagen 69.- Susceptibilidad por Fallas y Fracturas de acuerdo al mapa digital del INEGI

□ Geomorfología.

La zona en estudio representa las tres etapas del ciclo geomórfico: la etapa de juventud es la parte alta de la Sierra Madre Occidental, donde las estructuras aún conservan su estado original; la etapa de madurez corresponde a las sierras y lomeríos que se encuentran entre la Planicie Costera y la Sierra Madre Occidental, donde las estructuras han perdido su estado original debido a la acción de los agentes de erosión sobre ellas, y la última etapa corresponde a la de senectud que está representada por la Planicie Costera de Nayarit.

En la siguiente imagen se observa la geomorfología a la que pertenece el sitio del proyecto.





Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

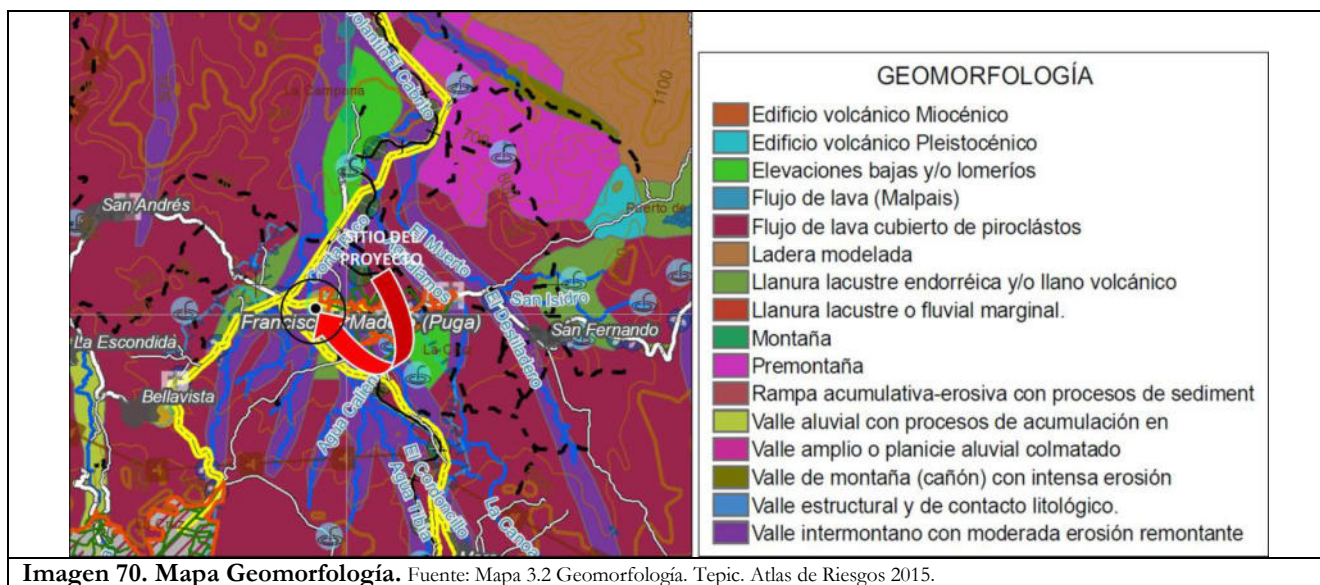


Imagen 70. Mapa Geomorfología. Fuente: Mapa 3.2 Geomorfología. Tepic. Atlas de Riesgos 2015.

Descripción breve del relieve.

La topografía del terreno se puede apreciar en la siguiente foto e imagen de acuerdo al plano topográfico del área del proyecto, como se observa se trata de un área con pendiente hacia la vía de comunicación.

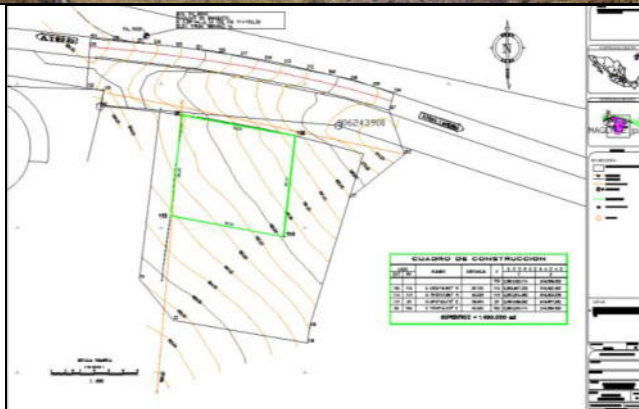


Foto 3, imagen 71. Se observa la pendiente existente en el sitio del proyecto.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Susceptibilidad de la zona a eventos naturales extraordinarios.

La región de los Estados de Jalisco y Nayarit forma parte de la Placa Tectónica Norteamericana, misma que agrupa varios elementos tectónicos importantes en su porción continental como son: el Geobloque Jalisco, La Sierra Madre Occidental y Bloque de Mazamitla.

Los epicentros de los eventos sísmicos que se han presentado históricamente en el estado, se encuentran asociados principalmente con las fosas tectónicas Tepic-Chapala, Chapala-Colima, Chapala, además de otras menos importantes conocidas como Fosetas Tuxpan, El Grullo y Mascota, estando la porción continental más activa concentrada en los grabens de Colima y Chapala, la confluencia de las tres primeras se denomina como zona triple de Zocoalco; se localiza en el Cinturón Volcánico Mexicano, siendo una de las pocas uniones continentales triples activas conocidas en el mundo (Delgado, 1994).

Por otra parte, la corteza oceánica involucra las Placas Pacífico, Cocos y Rivera, limitadas por varios rasgos estructurales definidos por distintas relaciones dinámicas, tales como la Dorsal del Pacífico Oriental de carácter expansivo, las Fracturas de Rivera y Tamayo, definidas como fallas de transformación y el Sistema Transforme del Golfo de California, además de la importante zona de subducción denominada Trinchera Mesoamericana, tal como se aprecia en la siguiente imagen.

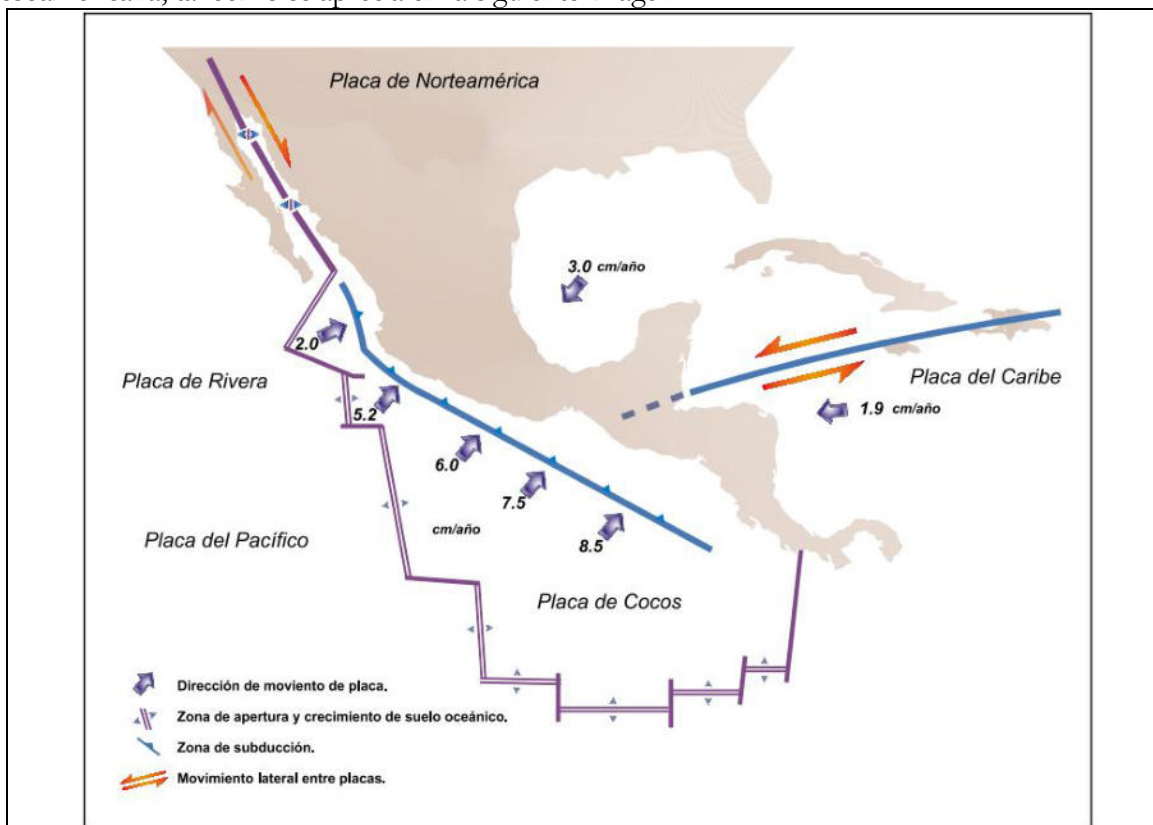


Imagen 72. Se aprecia el territorio nacional, asociado al cinturón circumpacífico.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Al tratar el aspecto anterior, es indispensable referirse a los diversos volcanes existentes en Nayarit, a tal grado numerosos, que han influido de un modo decisivo en la configuración de su fisiografía. Su aparición ha modificado también el régimen hidrográfico, desviando cursos de ríos previamente establecidos.

Por lo tanto, se considera que la zona del proyecto es susceptible a la acción de fenómenos tectónicos regionales y locales, dada la evolución tectónica del Bloque Jalisco, misma que debido a las características geodinámicas de los elementos estructurales que tienden a interactuar de manera diferencial, provocando que dicho bloque sufra una separación de la Placa Norteamericana siguiendo la misma trayectoria relativa hacia el noroeste de la Península de Baja California.

□ Sismicidad.

El municipio de Tepic junto con los otros 19 municipios del Estado de Nayarit, está considerado como sujeto a riesgo por estar asentada en zona sísmica, según el Atlas Nacional de Riesgos, editado por la Secretaría de Gobernación en 1991. En cuanto a las magnitudes máximas probables por sismos, Nayarit, se encuentra en el rango de 7.00 a 7.50 en la escala de Richter, según datos del Instituto de Geofísica de la UNAM, en el lapso de 1900 a 1989. Sísmicamente la zona donde se pretende ubicar la estación de servicio se ubica de acuerdo a la Regionalización de la República Mexicana en la zona "C", con un coeficiente sísmico de cero coma sesenta y cuatro (0,64) y el suelo se considera tipo II y III (blando e intermedio), tal como se observa en la siguiente imagen.

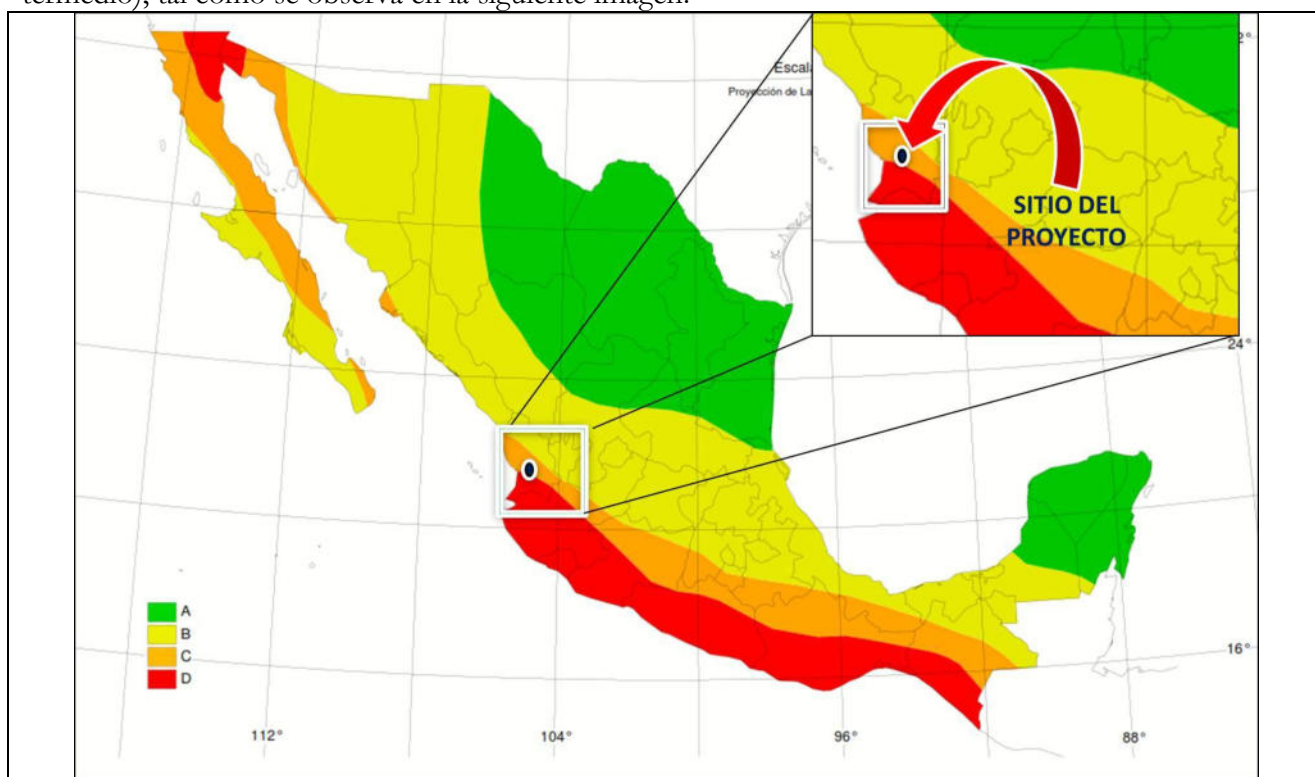


Imagen 73. Regionalización sísmica de la República Mexicana.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



El proyecto se pretende desarrollar en Zona Sísmica "C" Las estructuras se calcularan para poder resistir un sismo de intensidad aproximadamente igual o mayor a 8 en la escala de Richter.

Asimismo, en la siguiente tabla (44) e imagen se describen los sismos más recientes que se han presentado en el Estado de Nayarit.

Fecha	Hora	Latitud	Longitud	Prof.(km)	Mag.	Zona
2006-04-16	14:08:43	21.54	-104.88	25	4.0	3 km al NORESTE de TEPIC, NAY
2006-12-17	21:38:31	20.92	-104.48	42	3.9	17 km al SUROESTE de IXTLAN DEL RIO, NAY
2007-01-21	07:53:08	21.41	-106.38	12	5.4	125 km al SUROESTE de V HIDALGO(EL NUEVO), NAY
2007-02-11	03:09:03	21.45	-106.44	12	5.3	129 km al OESTE de V HIDALGO(EL NUEVO), NAY
2007-05-12	03:07:36	20.83	-104.7	8	4.5	41 km al SUROESTE de IXTLAN DEL RIO, NAY
2007-05-14	03:23:28	21.39	-104.68	10	4.4	24 km al SURESTE de XALISCO, NAY
2008-01-15	15:50:25	21.36	-104.56	5	3.7	37 km al SURESTE de XALISCO, NAY
2008-07-04	16:23:00	21.74	-104.97	59	4.4	25 km al SURESTE de SGO IXCUINTLA, NAY
2009-03-28	10:44:11	21.25	-104.62	13	3.9	29 km al ESTE de COMPOSTELA, NAY
2009-03-28	10:53:58	21.18	-104.7	9	3.7	22 km al SURESTE de COMPOSTELA, NAY
2009-08-07	03:50:32	21.44	-106.15	11	3.7	101 km al SUROESTE de V. HIDALGO(EL NUEVO), NAY
2009-09-26	14:10:18	21.36	-106.23	6	4.1	112 km al SUROESTE de V. HIDALGO(EL NUEVO), NAY
2009-10-14	11:24:34	21.43	-106.15	10	4.0	101 km al SUROESTE de V. HIDALGO(EL NUEVO), NAY

Fuente: Sistema Sismológico Nacional (SSN)



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

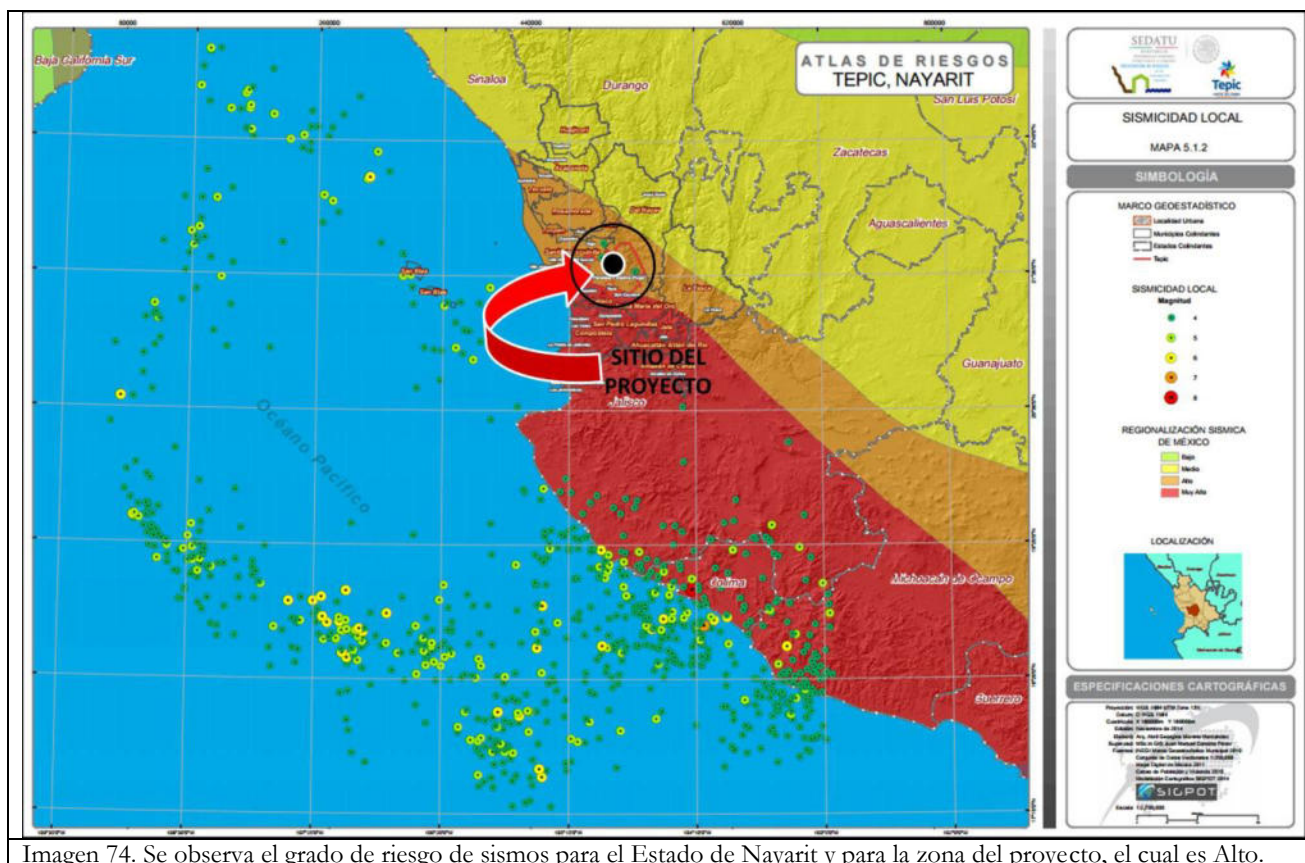


Imagen 74. Se observa el grado de riesgo de sismos para el Estado de Nayarit y para la zona del proyecto, el cual es Alto.

❑ Vulcanismo.

En el municipio de Tepic se cuenta con 1 volcán clasificado como activo, el Sangangüey. Los volcanes, para su estudio, se dividen en monogenéticos y poligenéticos, estos términos se aplican a los volcanes que muestran una o varias etapas de actividad respectivamente; el Atlas Nacional de Riesgos registra al volcán de Sangangüey como poligenético, y por su estructura y composición, como estrato volcán, que se refiere a que está formado de estratos que son capas acumuladas en diversas etapas eruptivas.

El Sangangüey está ubicado en la franja Volcánica Mexicana que se extiende prácticamente de costa a costa alrededor del paralelo No. 19, que incluye a los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, México, Hidalgo, Puebla, Veracruz y D.F.

De acuerdo a su actividad, los volcanes presentan tres niveles de riesgo, en el caso del Sangangüey, está clasificado como de riesgo intermedio. El Atlas de Riesgo establece que el estado de Nayarit se encuentra en zonas de riesgo parcial o peninsísmica, y que la zona de influencia de los volcanes cubre a ocho municipios, entre ellos al de Tepic.

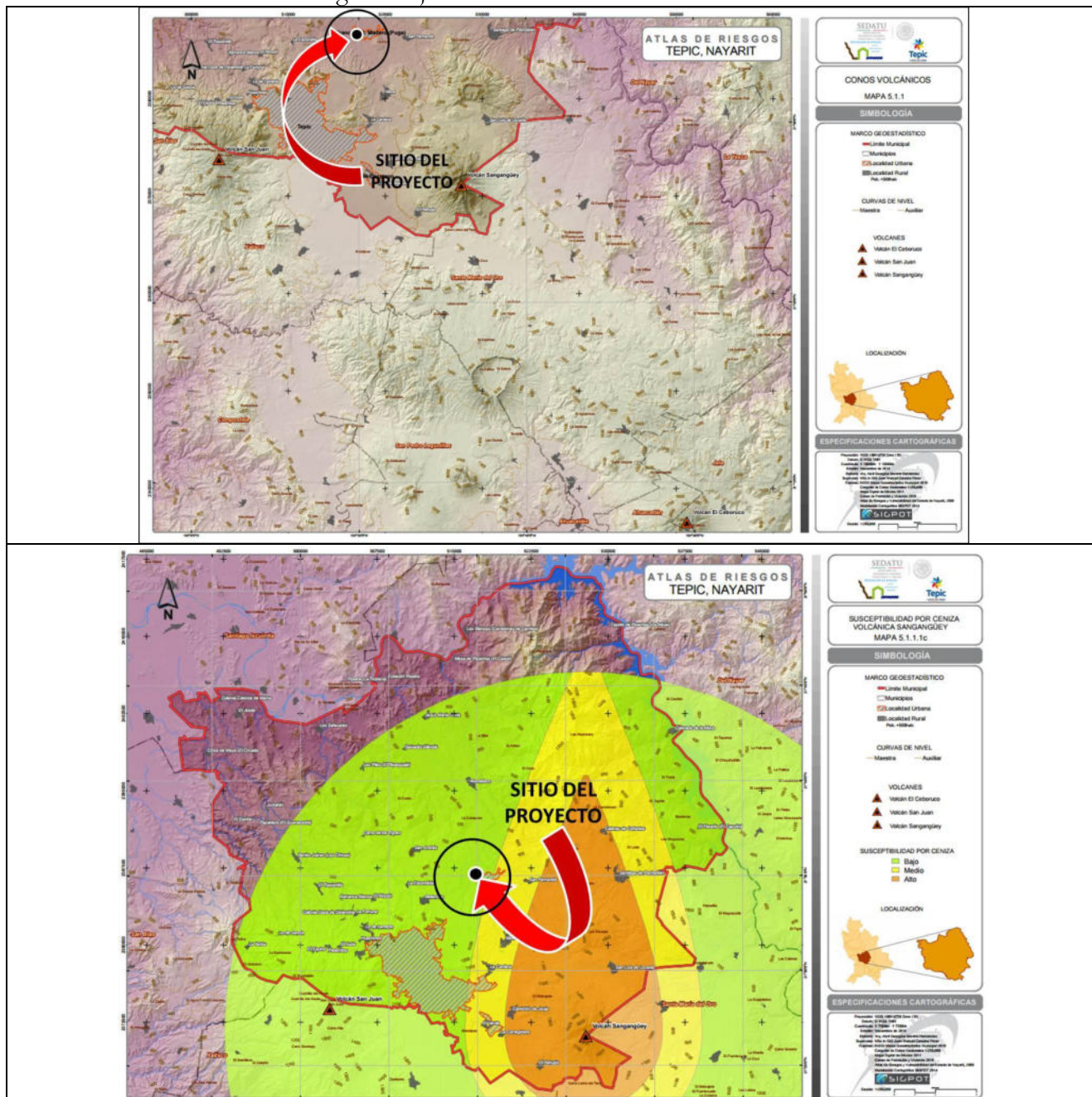


Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



En las siguientes imágenes se observan los volcanes existentes en el municipio de Tepic y las afectaciones que estos pudiesen traer en caso de hacer erupción, como se puede ver para el sitio la susceptibilidad de la caída de ceniza el riesgo es bajo.



Imágenes 75-76. Se observan los volcanes existentes en el municipio y los riesgos de ceniza en caso de hacer erupción, de acuerdo al Atlas de Riesgos Tepic 2015.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



❑ **Deslizamientos.**

Dada las características del relieve en el predio y de acuerdo a información recabada y observada, no existen antecedentes de deslaves o deslizamientos en la zona.

❑ **Inundaciones.**

Para el terreno donde se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto, este se localiza en una zona con pendiente hacia la vía de comunicación, y no se tiene registro alguno de que se hayan presentado ningún tipo de inundación en dicha área.

❑ **Posible actividad volcánica.**

A lo largo de todo el margen continental que da hacia el Océano Pacífico se localiza la gran Falla Circunpácífica o Cinturón de Fuego del Pacífico, la que por sus características y condiciones, a acumulado energía producto del proceso de acomodamiento de placas, esta puede ser liberada en forma de terremotos o erupciones volcánicas. Los Estados de Nayarit, Jalisco y Colima quedan incluidos en dicha falla Circunpácífica, los que en su conjunto constituyen el denominado bloque de Jalisco.

Dichos fenómenos en el estado de Nayarit ya se han manifestado con anterioridad, siendo el más reciente la erupción del Ceboruco entre los años de 1870 a 1875, al parecer las otras estructuras volcánicas son de mayor antigüedad y se consideran extintos, como es el caso del volcán San Juan y el Sangangüey.

La actividad de los volcanes en la zona es reducida, por lo que al menos en el corto plazo no se espera que se este tipo de estructuras se activen nuevamente.

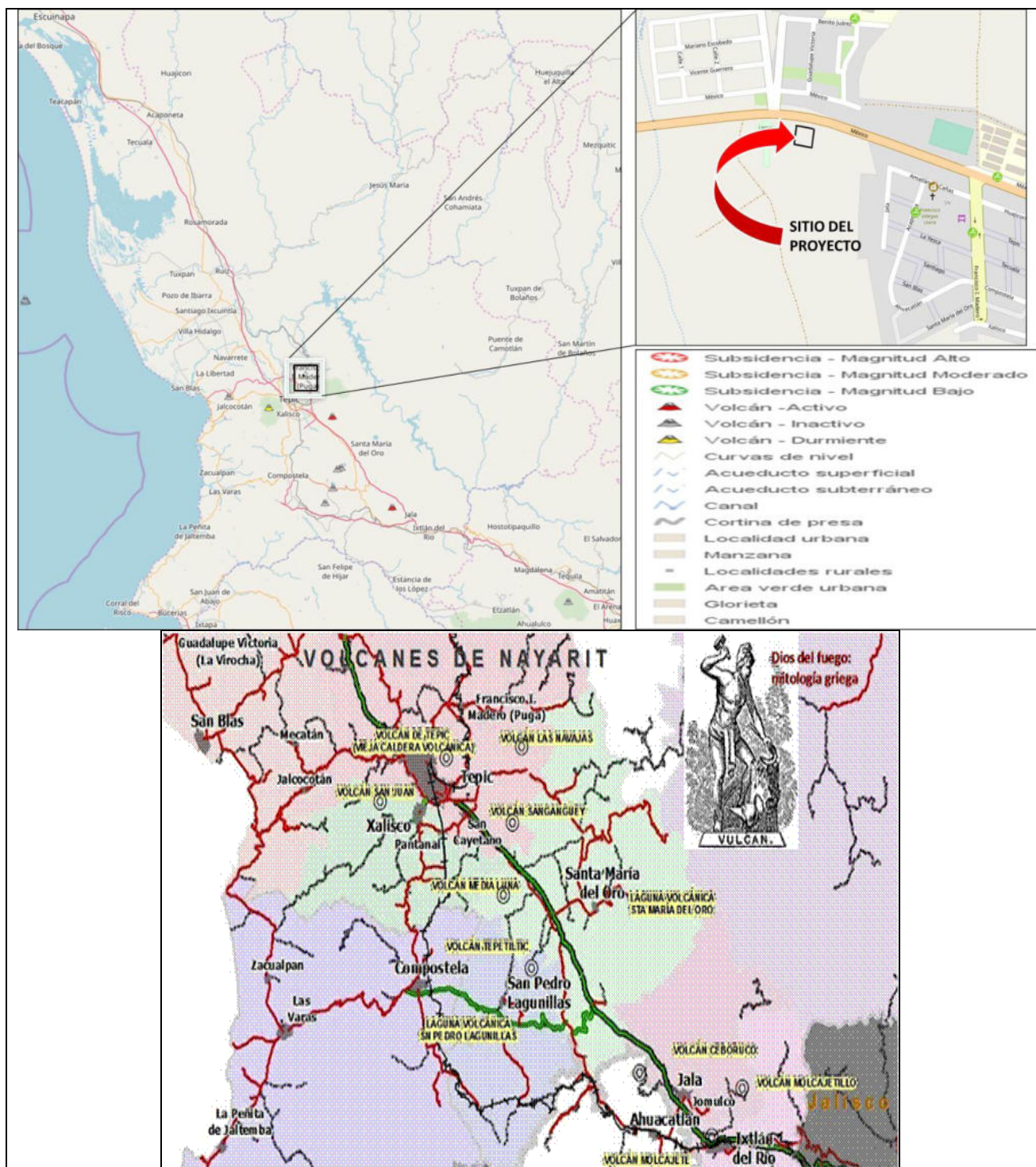
Las manifestaciones sísmicas y de actividad volcánica, si bien son un riesgo potencial para el área, tienen probabilidades de ocurrencia muy bajas, como lo demuestra la escasa referencia a fenómenos sísmicos a nivel regional y local.

En las siguientes imágenes se pueden ver los volcanes existentes en el estado, así como en el municipio de Tepic.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.





Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

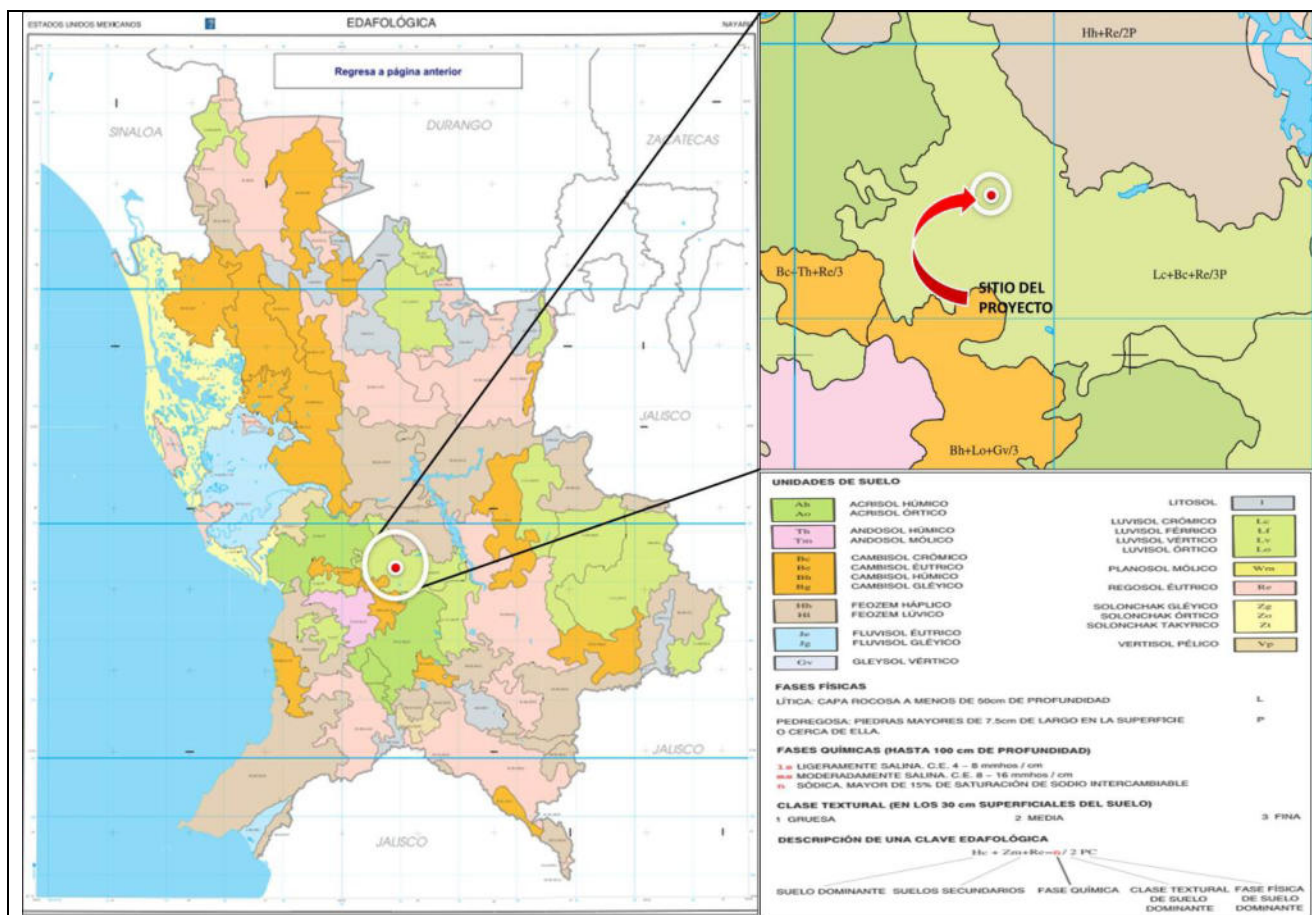


Imagen 80. Marco edafológico de la zona donde se pretende construir la estación de servicio, de acuerdo a la carta de Edafo-
logía del INEGI.

A continuación se describen las características de manera general de los tipos de suelo que se encuentran en el terreno donde se contempla llevar a cabo la construcción de la estación de servicio.

Luvisoles

Les corresponde el cuarto lugar de los suelos (14.54%) con mayor cubrimiento de la superficie estatal, se localizan en la Sierra Madre Occidental, bajo climas semicálido y templado subhúmedos; en general el relieve donde están ubicados es muy accidentado, su profundidad varía de 40 a más de 100 cm, la capa superficial (horizonte A ócrico) es de color pardo oscuro cuando está húmeda, con textura media y estructura de bloques subangulares; tienen un horizonte B argílico (horizonte de acumulación de arcilla) de color pardo rojizo oscuro cuando está húmedo, a veces con manchas rojas (Luvisol férrico), textura fina y estructura de bloques angulares. Se han formado en condiciones aeróbicas, con movimiento libre de agua, sobre todo a través de la parte superior y media del suelo; su desarrollo se lleva a cabo en condiciones húmedas con una estación seca definida; durante la estación húmeda el material fino es translo-



cado hacia las partes inferiores; en la época seca presentan agrietamientos (Luvisol vértico) y las partículas finas de las superficies de los pedos y los poros se deshidratan en parte y quedan adheridas con fuerza. A través de la repetición de estos ciclos anuales hay acumulación de capas de material fino para formar los revestimientos. Tienen saturación de bases mayor de 50%, moderada fertilidad y productividad, con excepción de las subunidades férricas; la vegetación que sustentan está constituida por bosque y pastizal natural, y tienen alta susceptibilidad a la erosión.

En el Eje Neovolcánico, por lo general, muestran las mismas características, excepto que el color desde la parte superior hacia abajo es pardo rojizo oscuro en húmedo (**Luvisol crómico**), son más fértiles y productivos; en el norte de esta zona las limitantes para su uso son la pedregosidad superficial y pendiente, de ésta la que domina es la moderada; en el este los restringe sólo la pendiente que varía de leve a moderada y al oeste es muy accidentada, por lo tanto están muy limitados para su utilización.

Cambisoles. Ocupan el tercer lugar de los suelos más extensos de Nayarit con 17.54%; su mayor distribución es en la Sierra Madre Occidental (noroeste, centro y sureste) y cubren gran parte de la subprovincia Pie de la Sierra; en menor proporción también en el Eje Neovolcánico, de manera notable en el volcán Tepetitlic y cercanías a las poblaciones de Pintadeño y La Fortuna; en estas áreas por lo general tienen pendientes irregulares muy pronunciadas, y moderadas en las estribaciones de la sierra que corresponden a la subprovincia Pie de la Sierra. Originados en su mayor parte por la desintegración de las rocas que constituyen estos conjuntos de topoformas, son jóvenes y se hallan en una etapa relativamente temprana de su desarrollo evolutivo; tienen textura media y estructura de bloques subangulares; su formación ocurre en condiciones aeróbicas, con movimiento rápido y libre del agua, de manera sobresaliente en la parte superior y media del suelo. Presentan un horizonte A ócrico que pasa de forma gradual a un B cámbico (Cambisol éutrico), se desarrollan en la mayoría de los tipos climáticos con excepción de los semisecos. Su uso es restringido debido a la pendiente que presentan los sitios donde se forman, así como a la profundidad, que por lo general en la Sierra Madre Occidental es menor de 55 cm, con fertilidad que varía de moderada a baja, ocasionada por la variación en el contenido de materia orgánica y nutrientes. En la subprovincia Pie de la Sierra, el terreno tiene pendientes moderadas, que junto con los tipos climáticos (cálido subhúmedo y parte del cálido húmedo), los cuales registran las precipitaciones más elevadas durante el año, son los factores de mayor interacción, lo que se manifiesta en una mayor profundidad (a veces más de 100 cm); estas condiciones pueden ocasionar que el suelo al tener avance en su desarrollo, y por lo tanto en madurez, tenga tendencia a la acidez y sea bajo en el porcentaje de saturación de bases, debido al movimiento lateral y vertical de la humedad, que ocasiona la lixiviación (remoción) de cationes básicos.

En el Eje Neovolcánico muestran color pardo oscuro en la parte más superficial (horizonte A) y gris rojizo en la parte media (horizonte B) del suelo (**Cambisol crómico**); en el volcán Tepetitlic su profundidad está limitada por la roca basáltica de la cual se originan, sin embargo la caldera del mismo ha sido rellenada con materiales finos acarreados por corrientes fluviales, que provocaron la formación de una superficie casi plana con suelo profundo, causando a su vez en parte de la misma, un pequeño lago. Las inmediaciones de las localidades de Pintadeño y La Fortuna, presentan Cambisoles con restricciones



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



para su uso, debido a la pendiente moderada, profundidad limitada por un estrato rocoso y pedregosidad en la porción superficial del suelo; en las cercanías de Amatlán y Estancia de los López la limitante para su utilización es la pendiente que va de leve a moderada. Los alrededores de Tepic tienen relieve plano y suelos profundos, por lo común de color más oscuro y ricos en materia orgánica (Cambisol húmico); sin embargo, son pobres en nutrientes (Ca, Mg, K), con tendencia a la acidez y saturación de bases menor de 50%.

Regosoles

Son los más abundantes en la entidad con 23.05% de la superficie, proceden en gran medida de la desintegración de los diferentes materiales litológicos que conforman a los sistemas montañosos; en la Sierra Madre Occidental es donde más abundan y se distribuyen en forma irregular; están presentes en casi toda el área de la Sierra Madre del Sur que penetra en el estado, fundamentalmente en su porción este, y en gran parte del Eje Neovolcánico, en la fracción sur y sureste.

Son suelos jóvenes con poco desarrollo, tienen un horizonte A ócrico, de textura media y color pardo oscuro cuando está húmedo (**Regosol éutrico**); constituyen la etapa inicial en la formación de un gran número de suelos, lo que depende de los diversos tipos climáticos y del material parental; su uso es muy restringido, debido a que la topografía en general es irregular, con excesiva pendiente y su profundidad es menor de 30 cm, limitada por la roca de la cual se originan; además, en parte de la zona oeste de la Sierra Madre Occidental presentan pedregosidad.

Ahora bien, de acuerdo al estudio de mecánica de suelos elaborado para el proyecto por la empresa PROYECTOS, CONTROL DE CALIDAD Y TOPOGRÁFICO S.A de C.V, se establecen los siguientes criterios que darán viabilidad técnica al proyecto y que se transcriben a continuación a manera de resumen:

Estratigrafía

De acuerdo con la inspección visual realizada, durante el proceso de exploración del subsuelo, sobre el área de influencia del estudio en cuestión, y tomando en cuenta los resultados de las pruebas físicas y mecánicas efectuadas a las muestras extraídas, hasta una profundidad aproximada de 10.20 m. (tomando como referencia las exploraciones realizadas), se localizó desde el inicio hasta el final de las exploraciones, suelos finos de alta plasticidad de consistencia blanda a firme (dicha consistencia se refleja de manera intercalada), cabe mencionar que en el PCA No. 2, se limitó la profundidad de la exploración hasta 2.50 metros, debido a la presencia de un estrato bien consolidado. La consistencia está determinada en función de la correlación existente entre el número de golpes obtenido para lograr 30 cm. Intermedios de penetración estándar y el ángulo de fricción interna o la cohesión característica de los materiales referidos; según el S.U.C.S. identificados como limos inorgánicos de baja a alta plasticidad, y arcillas inorgánicas de alta plasticidad limo (MH1 y CH1).

Condiciones hidráulicas



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



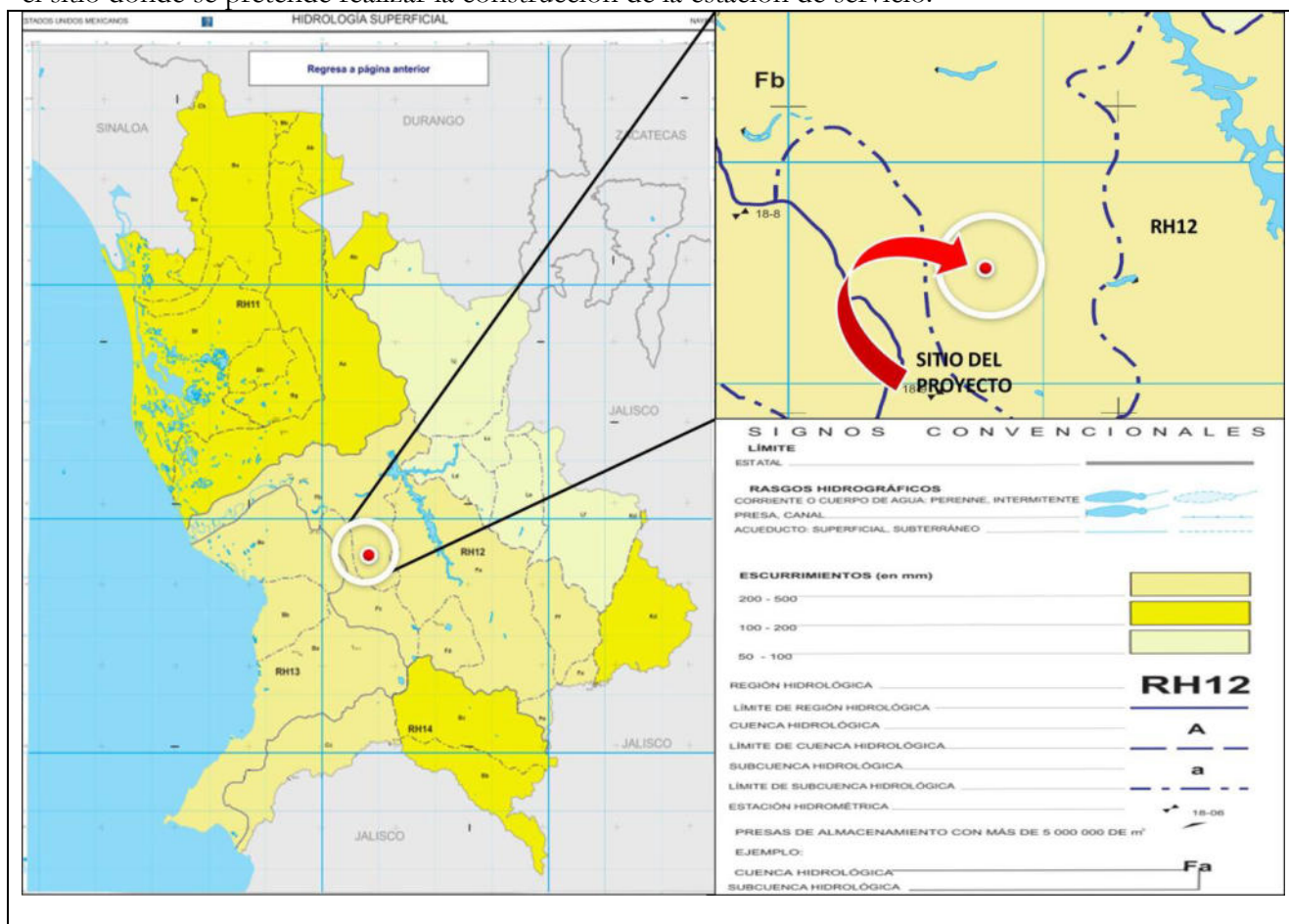
El nivel de aguas freáticas actual, se localizó únicamente en los sondeos de exploración del tipo penetración estándar a una profundidad aproximada de 5.30 m en el SPE No. 1 y a 5.40 m, del SPE No. 2.

D. Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología superficial.

El sitio del proyecto se encuentra ubicado dentro de la región hidrológica (RH12), Río Lerma-Santiago, en la cuenca Santiago-Aguamilpa (F), subcuenca del Río Huaynamota-oceáno (b).

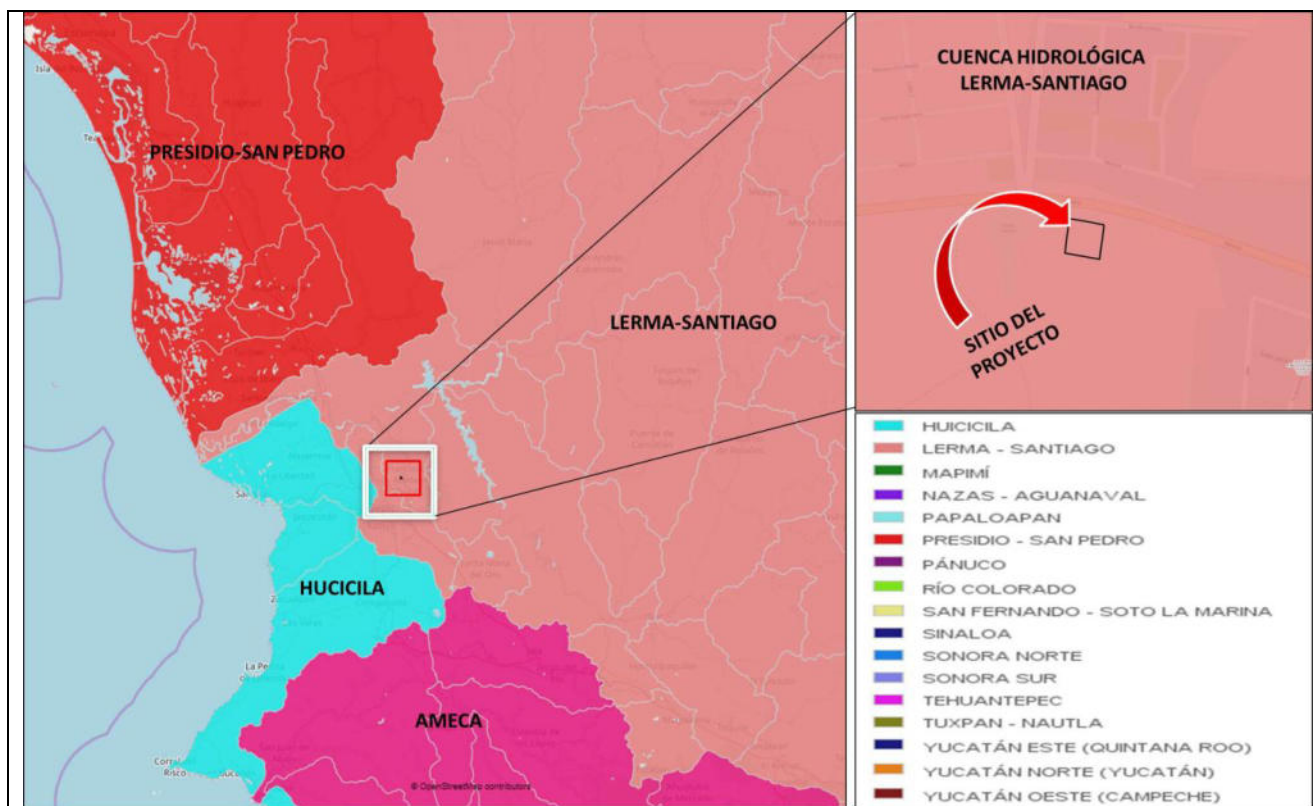
Derivado de lo antes descrito y tomando como referencia la carta estatal de hidrología superficial del INEGI y su mapa digital; en las siguientes imágenes se observa la región hidrológica a la que pertenece el sitio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio.





Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imágenes 81-82. Se observa el Marco hidrológico de la zona a la cual pertenece el sitio del proyecto, de acuerdo a la carta de hidrología superficial del INEGI y de su mapa digital.

A continuación se describe la región hidrológica a la que pertenece el sitio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio.

Región Hidrológica 12, Lerma-Santiago (RH-12).

Es una de las regiones más importantes del país y la más extensa de Nayarit; ubicada en las porciones oriental, central y sur-oriental de la entidad, donde cubre una extensión de 39.74%. Colinda -en su mayor parte- con Jalisco y su porción noreste con Durango; hacia el sur limita con la RH-14 Ameca y hacia el norte y noroeste con la RH-11 Presidio-San Pedro. La principal corriente que la drena es el río Grande de Santiago.

La relevancia de la corriente denominada “Lerma-Santiago” se debe a su longitud y caudal; se origina en el Estado de México para continuar con una dirección general sureste-noroeste, hasta desembocar en el Lago de Chapala, donde cambia de nombre a Grande de Santiago, y sigue su curso a través de los estados de Jalisco y Nayarit, hasta desembocar en el Océano Pacífico; recibe el aporte de numerosos afluentes, siendo los principales: Bolaños, De Joraviejo, La Palmilla, Santa Fe, Guácimas y Huaynamota.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Esta Región Hidrológica comprende, dentro del estado, parte de las cuencas: F, R. Santiago-Aguamilpa; K, R. Bolaños y L, R. Huaynamota.

Cuenca (F) R. Santiago-Aguamilpa.

Localizada en las porciones central, sureste, sur y oeste del estado, comprende 22.35% del territorio estatal. Sus límites con otras cuencas son: al norte A (RH-11) y L (RH-12), al este L y K (RH-12), al sur B (RH-14) y al oeste B (RH-13). La conforman las subcuencas a, R. Bolaños-R. Huaynamota; **b, R. Huaynamota-Océano**; c, R. Tepic; d, R. Mojarras; e, R. Barranquitas y f, R. de la Manga.

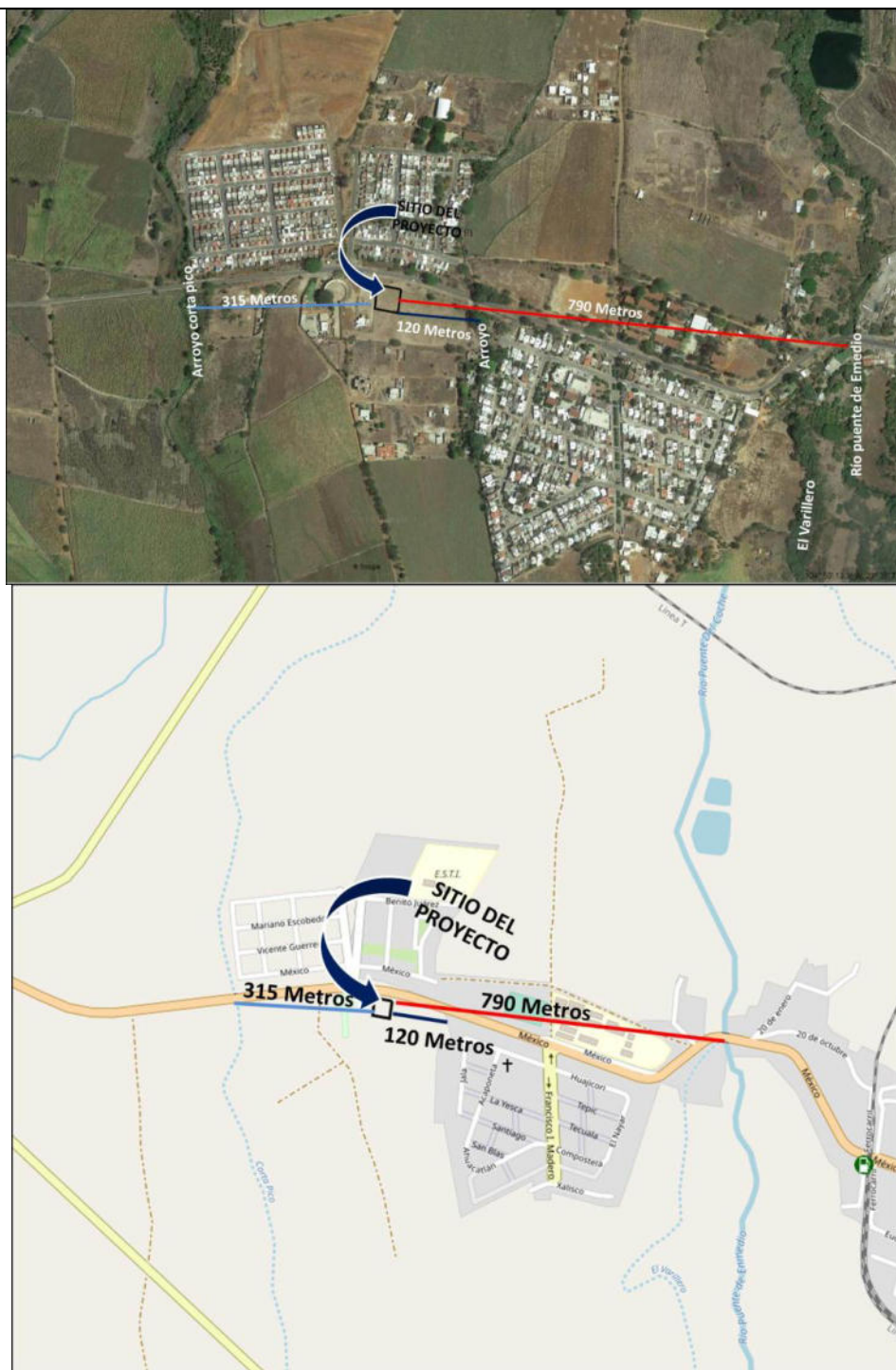
Principales ríos o arroyos cercanos.

En las siguientes imágenes se observan los principales escurrimientos existentes cercanos al proyecto y las distancias de cada uno de ellos.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imágenes 83-84. Se observan los arroyos más cercanos al sitio del proyecto, de acuerdo a la imagen satelital cortesía de Google Earth y del mapa digital.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



De igual manera, en la siguiente imagen se observa el tipo de escurrimientos para el área del proyecto.

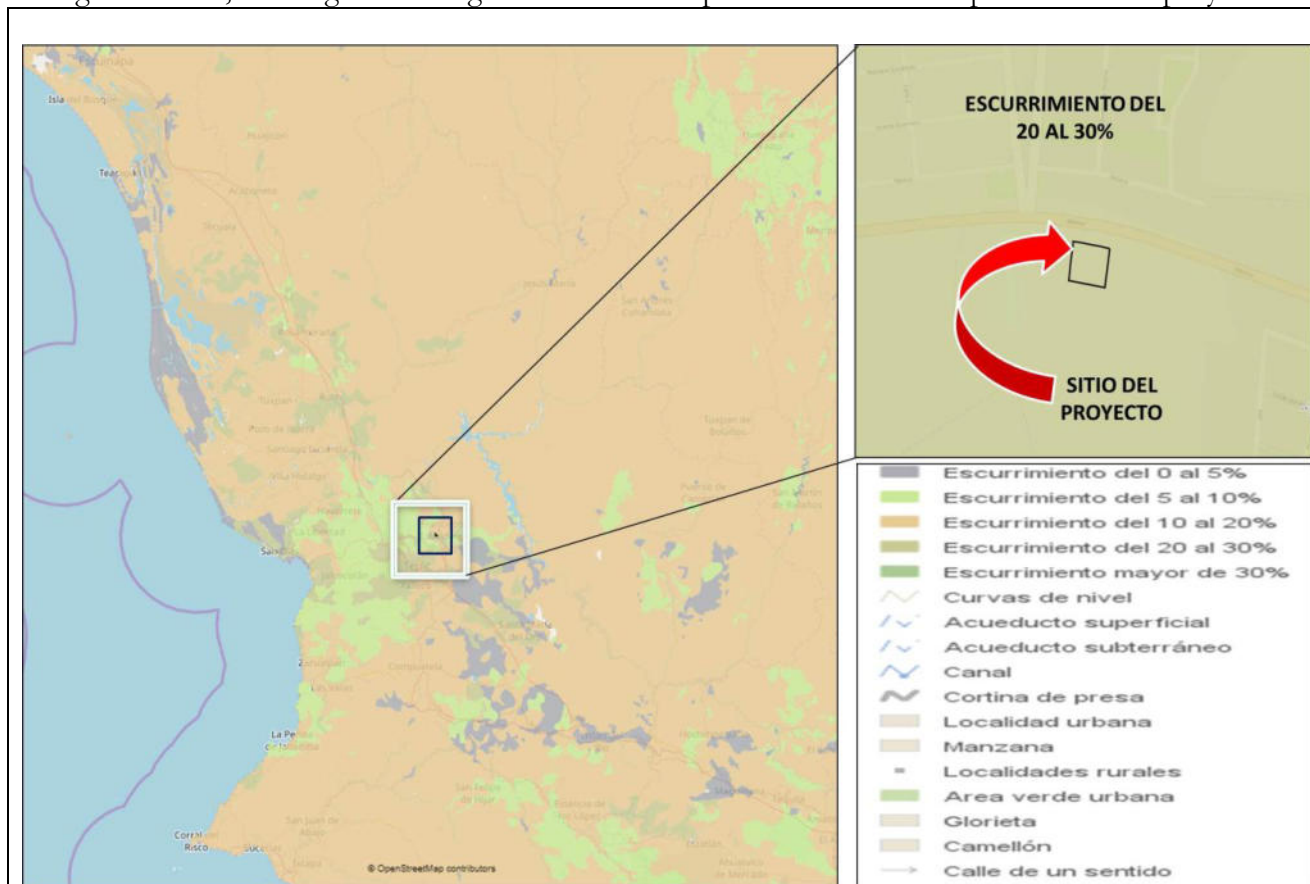


Imagen 85.- Se observa el tipo de escurrimiento para el sitio del proyecto, de acuerdo al plano digital del INEGI.

Drenaje subterráneo.

El terreno donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio, se considera que se encuentra inmerso en una zona con **permeabilidad en materiales no consolidados Media-Alta**, tal como se observa en la siguiente imagen (imagen 86), de acuerdo a la carta de hidrología subterránea del INEGI.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

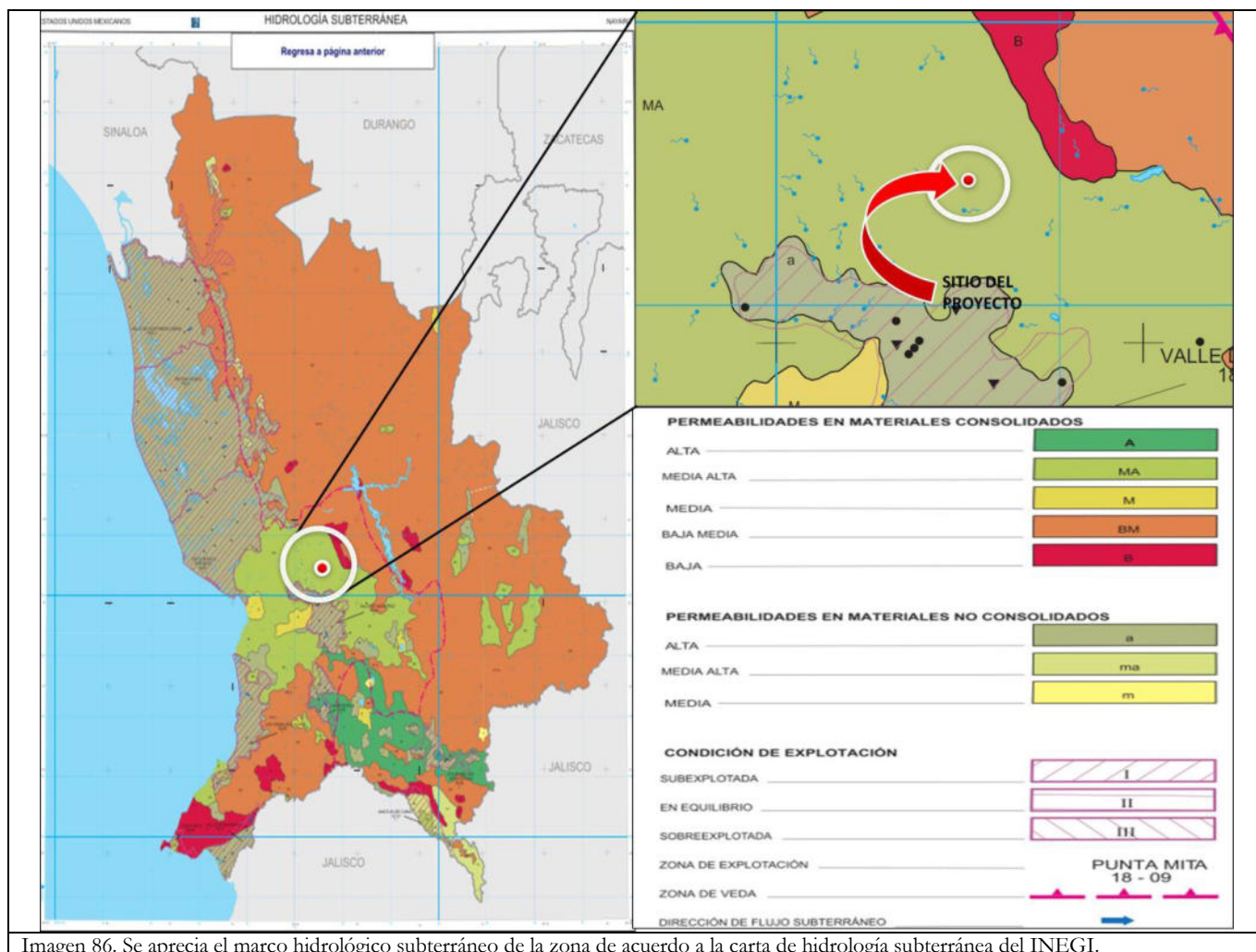


Imagen 86. Se aprecia el marco hidrológico subterráneo de la zona de acuerdo a la carta de hidrología subterránea del INEGI.

A continuación se describe la unidad de permeabilidad a la que pertenece el sitio del proyecto.

Unidad de Material no Consolidado con Permeabilidad de Media-Alta (ma)

Se ubica en el norte y noroeste de la superficie estatal en materiales geológicos del Terciario Superior (arenisca-conglomerado y conglomerado) y del Cuaternario (aluvial); en el noroeste -en los mismos materiales- ambos afloramientos dentro de la provincia fisiográfica Sierra Madre Occidental. Asimismo en el sureste del estado en los materiales: arenisca-conglomerado del Terciario Superior y suelo aluvial del Cuaternario, dentro de las provincias Sierra Madre del Sur y Eje Neovolcánico.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



El conglomerado está constituido por depósitos clásticos continentales, medianamente compuesto y fracturamiento moderado a intenso; con fragmentos subredondeados a redondeados de rocas intermedias y ácidas en una matriz areno-arcillosa. Esto provoca cambios en la permeabilidad de media a alta. La arenisca-conglomerado también está constituida por depósitos clásticos continentales; la arenisca es de grano fino con fragmentos de roca volcánica y esporádicos horizontes de arcilla y limo; presenta estratos de aproximadamente 20 centímetros de espesor; el conglomerado es polimíctico de fragmentos subredondeados y redondeados de granito, andesita, toba y brecha volcánica andesítica.

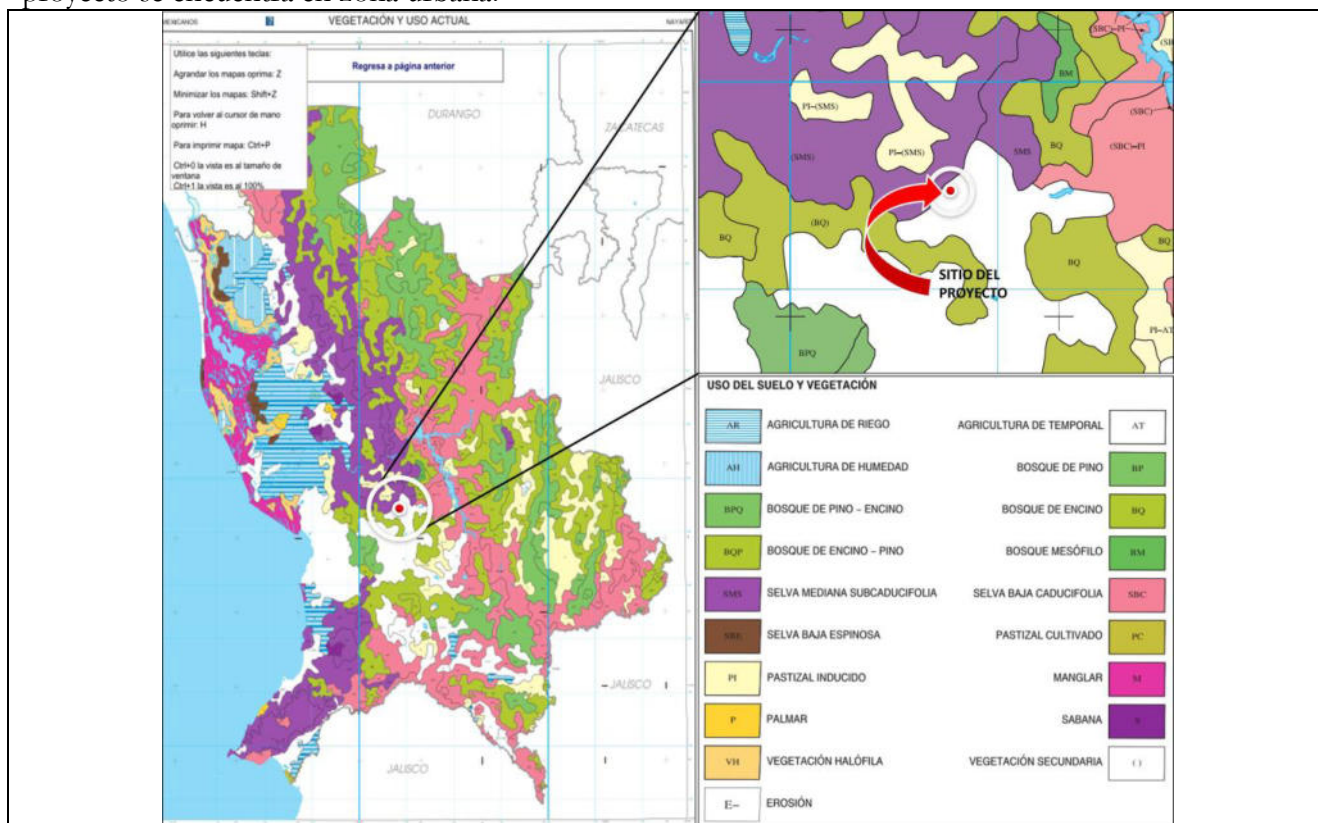
El suelo aluvial está formado por sedimentos del tamaño del guijarro, arena y arcilla, con predominio de los dos primeros, originados principalmente a partir de rocas volcánicas y graníticas. Por el contenido de material fino la permeabilidad del suelo es media-alta.

III.4.3 Aspectos bióticos.

A. Vegetación terrestre.

Tipos de vegetación, principales asociaciones vegetales y su distribución.

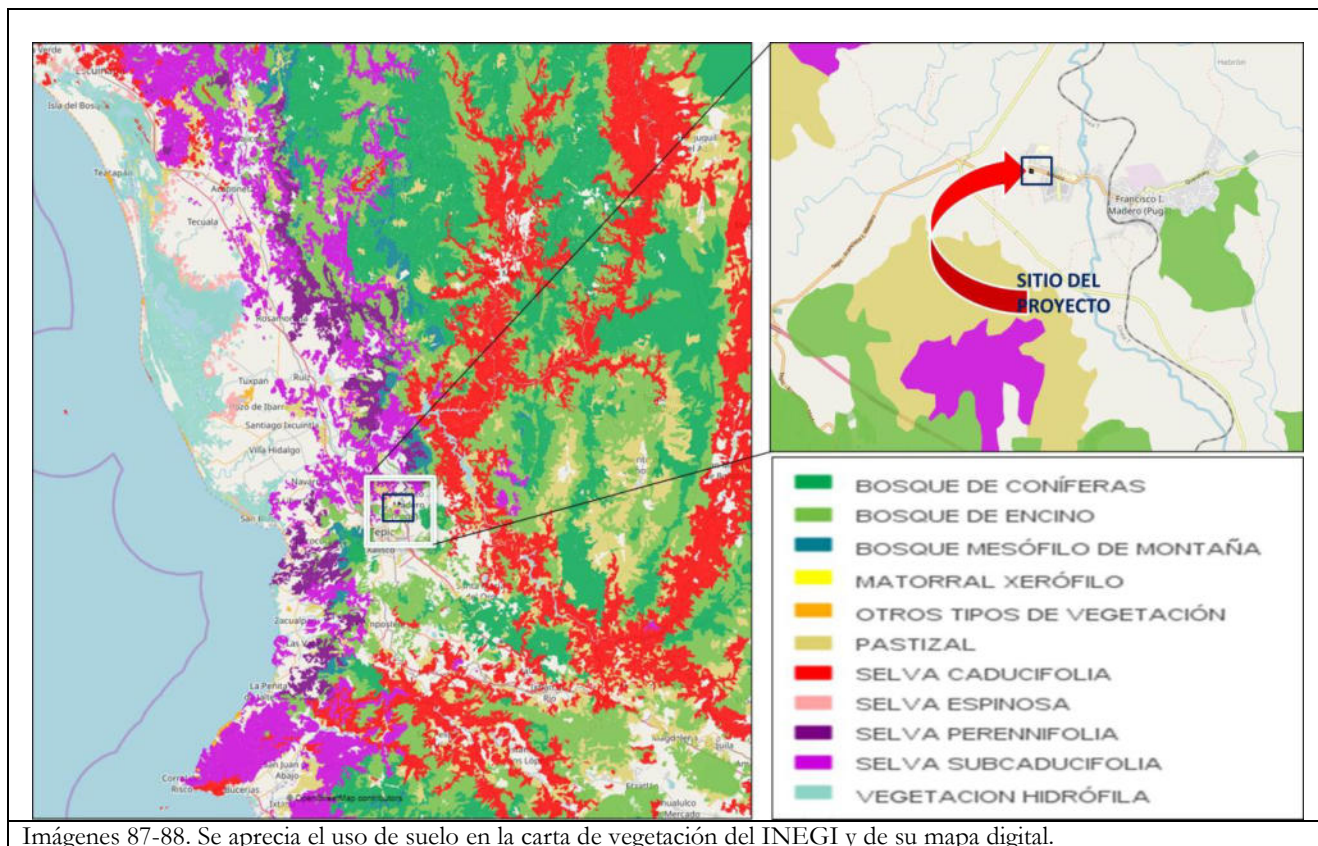
Tal como se aprecia en las siguientes imágenes de la carta de vegetación del INEGI y de su mapa digital, el tipo de uso de suelo del área es de agricultura de temporal, mientras que en el mapa digital el sitio del proyecto se encuentra en zona urbana.





Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imágenes 87-88. Se aprecia el uso de suelo en la carta de vegetación del INEGI y de su mapa digital.

En el sitio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio, se trata de un terreno en el que solo existe vegetación herbácea y sobre dos de sus límites se observaron algunos ejemplares de Guamúchil y Catispa que serán derribados.

Ahora bien, en las áreas colindantes al predio y su zona de influencia, en los recorridos realizados por la zona se observó el siguiente tipo de vegetación (Tabla 44):



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Vegetación observada en el área de influencia	
Nombre común	Nombre científico
Aguacate	<i>Persea americana</i>
Almendro	<i>Terminalia catappa</i>
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>
Árbol de neem	<i>Azadirachta indica</i>
Benjamins	<i>Ficus benjamina</i>
Buganvilia	<i>Bougainvillea sp.</i>
Cocotero (Palma de coco de agua)	<i>Cocos nucifera</i>
Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>
Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>
Guamúchil	<i>Phytocelllobium dulce</i>
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>
Higuera	<i>Ficus sp.</i>
Huanacaxtle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Limón	<i>Citrus limón</i>
lluvia de oro	<i>Cassia fistula</i>
Mango	<i>Mangifera Indica</i>
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>
Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Naranja	<i>Citrus X sinensis</i>
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>
Papaya	<i>Carica papaya</i>
Pino	<i>Pinus sp.</i>
Primavera	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>
Palma Washingtonia	<i>Washingtonia robusta</i>
Palma robellini	<i>Phoenix roebelenii</i>
Yaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i>

Mencionar especies de interés comercial. La Amapa y el Huanacaxtle, son especies que presenta interés comercial, dado que la madera es utilizada para la construcción de muebles, siendo importante mencionar que dichas especies no se encuentra al interior del terreno; mientras que la madera de mango es utilizada en la elaboración de cajas de madera y como leña.

Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

En el sitio del proyecto no se detectó ninguna especie, y las especies detectadas en la zona de influencia, mismas que fueron descritas con anterioridad para conocer su estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo, no se detectó ninguna especie dentro de los listados de la referida Norma.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Sin embargo, es importante mencionar que de acuerdo al Reglamento para la Forestación, Reforestación, Tala y Poda de Árboles del Municipio de Tepic, en su artículo 38 establece lo siguiente: Las Higueiras nativas (*Ficus spp*), no se encuentran en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010 referente a la flora rara, protegida, amenazada, y en peligro de extinción, pero para efecto de este Reglamento, ambientalmente se declaran protegidas en todo el municipio de Tepic. Siendo importante referir que las higueiras detectadas, estas se ubican en la zona de influencia del proyecto y no dentro del predio, mismas que no se verán afectadas.

B. Fauna

Fauna característica de la zona.

Es importante mencionar que tanto en el área del proyecto y su zona de influencia, debido a diferentes presiones principalmente antrópicas han hecho que algunas especies migren a otras zonas y que sólo muy pocas especies permanezcan y se adapten a las modificaciones de sus hábitats originales. Tal es el caso de algunas especies de aves, anfibios, reptiles y mamíferos, que podemos observar cotidianamente en distintas zonas y áreas habitadas y no habitadas como es el caso del área del proyecto y su influencia inmediata al proyecto.

La influencia humana en la región se manifiesta por la modificación del paisaje. La construcción de vivienda, industria, comercios y servicios, vías de comunicación y las actividades agrícolas, han provocado que las poblaciones de fauna se encuentren en un franco proceso de retraimiento hacia zonas mejor conservadas que funcionan como sitios de refugio y alimentación para ejemplares de reptiles, anfibios, pequeños mamíferos y aves.

En los recorridos realizados por el predio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio, no se logró observar ningún tipo de fauna.

Ahora bien, en la tabla siguiente (45) se describen las especies de fauna silvestre que puede ser muy probable localizarla en la zona de influencia del sitio del proyecto y en la región.

Genero	Especie	Nombre Común	Estatus dentro de la norma NOM-059-SEMARNAT-2010
ANFIBIOS			
<i>Bufo</i>	<i>marinus horribilis</i>	Sapo	
REPTILES			
<i>Boa</i>	<i>constrictor</i>	Boa constrictor	A
<i>Ctenosaura</i>	<i>pectinata</i>	Iguana negra	A
<i>Sceloporus</i>	<i>utiformis</i>	Roño	
<i>Sceloporus</i>	<i>Horridus</i>	Roño de suelo	
<i>Aspidoscelis</i>	<i>Sp</i>	Cuije	
AVES			
<i>Amazilia</i>	<i>beryllina</i>	Chupaflor	



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Genero	Especie	Nombre Común	Estatus dentro de la norma NOM-059-SEMARNAT-2010
ANFIBIOS			
<i>Amazilia</i>	<i>rutila</i>	Chupaflor	
<i>Pitangus</i>	<i>Sulfurbatus</i>	Luis Bienteveo	
<i>Megarhynchus</i>	<i>pitangua</i>	Luis	
<i>Coragys</i>	<i>Atratus</i>	Zopilote común	
<i>Columbina</i>	<i>Inca</i>	Tórtola común	
<i>Columbina</i>	<i>passerina</i>	Tórtola	
<i>Phyrocephalus</i>	<i>rubinus</i>	Cardenalito	
<i>Catharus</i>	<i>ustulatus</i>	Mirlillo	
<i>Passerina</i>	<i>versicolor</i>	Gorrión	
<i>Passerculus</i>	<i>samwicensis</i>	Gorrión	
<i>Molothrus</i>	<i>aeneus</i>	Tordo	
<i>Quiscalus</i>	<i>mexicanus</i>	Zanate mexicano	
<i>Zonotrichia</i>	<i>leucophrys</i>	Zacatero	
MAMIFEROS			
<i>Didelphis</i>	<i>virginiana</i>	Tlacuache	
<i>Artibeus</i>	<i>jamaicensis</i>	Murciélago	
<i>Oryzomys</i>	<i>Colesi</i>	Rata de monte	
<i>Mus</i>	<i>musculus</i>	Ratón común	
<i>Sylvilagus</i>	<i>canicularius</i>	Conejo	
<i>Dasypus</i>	<i>novemcinctus</i>	Armadillo	

Especies de interés comercial.

En el área de estudio no se lograron detectar especies de interés comercial, sin embargo en la zona de influencia del proyecto, existen algunas especies de interés comercial, como es el caso de algunos reptiles como la ilama y la iguana que se utilizan para la fabricación de cinturones y billeteras, las iguanas son cazadas también por su valor medicinal, aunque esto no es una constante en el Estado de Nayarit.

Especies de interés cinegético.

Algunas de las especies, principalmente de mamíferos tienen interés cinegético, entre las cuales destaca el conejo. No se observó en el sitio del proyecto, ninguna especie de interés cinegético.

Especies amenazadas y en peligro de extinción.

Las únicas especies que es posible que se lleguen a detectar en la zona de influencia, que están dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 son las que se describen a continuación: (Tabla 46).

Genero	Especie	Nombre Común	Estatus dentro de la norma NOM-059-SEMARNAT-2010
--------	---------	--------------	--



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Genero	Especie	Nombre Común	Estatus dentro de la norma NOM-059-SEMARNAT-2010
REPTILES			
<i>Boa</i>	<i>constrictor</i>	Boa constrictor	A
<i>Ctenosaura</i>	<i>pectinata</i>	Iguana negra	A

Siendo importante mencionar que estas no se detectaron en el sitio del proyecto.

III.4.4 Paisaje.

¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

No, en virtud de que no existe ningún cuerpo de agua en el sitio del proyecto donde se construirá la estación de servicio.

¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?

Primeramente es importante mencionar que el terreno se encuentra impactado y dentro de la zona urbana, existiendo únicamente algunos ejemplares de guamúchil y catispa en dos de los límites del predio, mismos que no se verán afectados con el desarrollo del proyecto, así como vegetación herbácea, actualmente dicho terreno no tiene ningún uso este se encuentra delimitado por una barda al frente del proyecto y postes de madera y arboles con alambre de púas en los otros límites, dicho terreno en su momento fue utilizado como uso agrícola y pastoreo de ganado, derivado de lo antes referido en su momento fue desplazada del área la fauna y flora local que pudo haber existido.

Los vegetación herbácea existente, así como algunos residuos derivados de la demolición de la barda, necesariamente tendrán que ser retirados para la construcción del proyecto, siendo importante mencionar que en el área existen vías de comunicación, establecimientos comerciales y de servicios y viviendas, sin embargo es importante referir que la flora y fauna existente en el terreno, no es de importancia para la zona, y no se detectó fauna alguna,

Siendo relevante mencionar que se tiene proyectado la conformación de áreas verdes, lo cual servirá para dar albergue a la fauna del lugar sobre todo a aves y pequeños reptiles.

¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y fauna?

Actualmente dicho terreno no tiene ningún uso este se encuentra delimitado por una barda al frente del proyecto y postes de madera y árboles con alambre de púas en los otros límites, dicho terreno en su momento fue utilizado como uso agrícola y pastoreo de ganado, derivado de lo antes referido en su momento fue desplazada del área la fauna y flora local que pudo haber existido, siendo relevante mencionar que en el área del proyecto una vez que se construya el mismo estará abierto hacia el frente del proyecto, y existirán áreas abiertas para el desplazamiento de la fauna que pudiese arribar a las áreas verdes que se construirán.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



¿Se contempla la introducción de especies exóticas?

Es importante mencionar que para la estación de servicio se tiene contemplado la conformación de áreas verdes (jardinería), en las cuales se prevé la introducción de algunas especies, que no ocasionen daños a las estructuras de la estación de servicio, y demás áreas, principalmente pastos y especies pequeñas. Para lo cual se buscará no introducir especies exóticas, sin embargo en caso de introducir algunas especies exóticas, estas serán las mínimas posibles, puesto que se combinarían con otras que no estén contempladas como exóticas y desde luego en su mayoría se introducirá pasto natural.

Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.

El escenario paisajístico de la zona es muy común, debido a que este se encuentra en área urbana, existiendo vías de comunicación, establecimientos comerciales y de servicios, casas habitación, área agrícola, etc.

¿Es una zona considerada con atractivo turístico?

El sitio por sí mismo no es una zona considerada con atractivo turístico.

¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?

En la región se tienen la ex hacienda del ingenio de Puga, la ex fábrica textil de Bellavista convertida en museo y en la ciudad de Tepic existen diversas áreas de interés histórico destaca el centro histórico donde existen distintas construcciones antiguas, así como la catedral, museos, ruinas de Jauja, etc. Por otro lado el terreno, no forma parte de ningún área arqueológica o de interés histórico.

¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?

El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún área natural protegida, ya sea federal, estatal o municipal, sin embargo es importante mencionar que en la región existe el área conocida como **Cuenca Alimentadora del Distrito de Riego 043 Estado de Nayarit**, en lo respectivo a las Subcuencas de los Ríos Ameca, Atenguillo, Bolaños, Grande De Santiago, Juchipila, Atengo y Tlaltenango; fue decretada como **Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación 08 de Junio de 1949 por el Presidente Miguel Alemán y recategorizada como Áreas de Protección de Recursos Naturales el 07 de Noviembre de 2002**, cubre una superficie de 2,328,975 hectáreas de los estados de Durango, Jalisco, Nayarit, Aguascalientes y Zacatecas; incluye vegetación de Bosque de coníferas, Bosque de encino, Bosque mesófilo de montaña, Matorral xerófilo, Palmar natural, Pastizal, Selva caducifolia, Selva subcaducifolia, Sin vegetación aparente, Vegetación hidrófila, Vegetación inducida. Dicha cuenca se encuentra distante del terreno (8 km. en línea recta), en el cual se pretende realizar la construcción de la estación de servicio, tal como se puede ver en la siguiente imagen.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Imagen 89. Se observa la distancia que existe del terreno del proyecto hasta el límite del ANP Sierra de San Juan.

¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?

No, puesto que en la zona existen diversos establecimientos comerciales, así como casas habitación, vías de comunicación, etc. por lo que se considera que la estación de servicio se integrará a las construcciones existentes en la zona.

¿Existe alguna alteración en la zona? ¿Explique en qué forma y su grado actual de alteración?

En la zona de influencia del proyecto el uso del suelo ha sido modificado, existiendo diversos establecimientos comerciales, así como casas habitación, vías de comunicación, áreas agrícolas, escurrimientos naturales, etc.

III.4.5 Medio socioeconómico.

A. Demografía

Esta Sección presenta un análisis sociodemográfico y socioeconómico asociados, que permite una descripción tanto a nivel municipal como a nivel local cuando la información disponible lo permite. La información se conjunta en cuadros mostrando información significativa.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS.

Población total. La última referencia poblacional oficial es el Censo de Población y Vivienda 2010; a través del cual, el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), establece que el Municipio de Tepic tiene una población de 380,249 habitantes, que significan el 35.05 % de la correspondiente al Estado de Nayarit. En la siguiente tabla (47) se observa cuál ha sido el comportamiento de la población del Municipio de Tepic en los últimos 15 años:

CONCEPTO	NAYARIT			TEPIC		
	Total	Hom.	Muj.	Total	Hom.	Muj.
Conteo 1995	896,702	448,629	448,073	292,780	143,096	149,684
Censo 2000	920,185	456,105	464,080	305,176	147,545	157,631
Censo 2005	949,684	469,204	480,480	336,403	162,567	173,836
Censo 2010	1,084,979	541,007	543,972	380,249	185,167	195,082

Fuente: Sistema Nacional de Información, Estadística y Geografía. Anuario Estadístico de Nayarit 2008

Fuente: INEGI. Nayarit, Censo de Población y Vivienda 2010; Resultados Definitivos; Principales Resultados por Localidad (ITER).

Las principales localidades después de la Capital, son Francisco I. Madero que es la segunda localidad urbana con mayor número de habitantes del Municipio seguida de San Cayetano; como se muestra en la siguiente tabla (48):

Población	2010
Nayarit	1,084,979
Municipio de Tepic	380,249
Tepic	332,863
Bellavista	2,291
Camichín de Jauja	2,358
Fco. I Madero	7,091
San Cayetano	4,345

En relación a la actividad económica para el Municipio de Tepic, Nayarit, se tiene que la tendencia de la ocupación de la población económicamente activa, presenta un patrón en donde las actividades terciarias absorben a más del 65% del total, con un crecimiento discreto en los que respecta al secundario y una disminución en los mismos términos de quienes se ocupan en el sector primario.

Esta tendencia debe su origen, debido a que en la ciudad de Tepic, capital del Estado de Nayarit, se concentran la mayoría de los servicios públicos y privados de todo el Estado y a que el desarrollo industrial continúa siendo bajo. En el desarrollo industrial es muy poco lo que se ha logrado en los años recientes y dados los patrones de desarrollo regional es de esperarse que se mantenga por un periodo prolongado. A esta situación contribuye el relativo aislamiento del estado con respecto a los estados del



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



centro y norte del país, así como a la consolidación de Guadalajara como una ciudad concentradora de la actividad industrial en el occidente.

Para el municipio de Tepic, de acuerdo con el censo del 2000 del INEGI, la población económicamente activa fue de 119,124, mientras que la inactiva fue de 105,915. La población desocupada fue de 1,488. La población ocupada en el 2000 en el municipio de Tepic fue la siguiente:

Tabla 49. Principales actividades productivas en el municipio de Tepic.	
Población ocupada en el sector secundario	25 685
Población ocupada en el sector terciario	81 590
Población ocupada como empleado u obrero	76 352
Población ocupada como peón o jornalero	6 362
Población ocupada por cuenta propia	24 606

Fuente INEGI.

En este aspecto, la construcción y operación de la estación de servicio, contribuirá a incrementar la población económicamente activa de la localidad de Francisco I. Madero, dado que se generarán empleos directos e indirectos.

B. Factores socioculturales

Educación y Cultura.

El grado promedio de escolaridad en el Municipio de Tepic es de 10.24 años, superior a la media estatal de 8.61; sin embargo cuando este dato es analizado al interior de las diversas localidades nos damos cuenta que es inferior en algunas de ellas como lo es en el caso de Camichín de Jauja, tal como se puede observar en la siguiente tabla (50).

EDO / MUNICIPIO / LOCALIDAD	GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD
TOTAL DE LA ENTIDAD	8.61
TOTAL DEL MUNICIPIO	10.24
Tepic	10.59
Bellavista	9.4
Camichín de Jauja	7.66
Fco. I Madero (Puga)	8.88
San Cayetano	8.62

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010. Resultados definitivos; principales resultados por localidad (ITER).

Para el caso de la localidad de Francisco I. Madero se tiene que el grado promedio de escolaridades de 8.88.

Las Bibliotecas Públicas, son espacios importantes que contribuyen a mejorar la educación así como a ampliar el espectro cultural de la población; en este sentido, en el Municipio se tienen 20 de estos recintos. Sin embargo, acorde a las cifras reportadas por el Instituto de Cultura se tienen en funcionamiento 15 Bibliotecas Públicas Municipales y 2 Salas de Lectura.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



La afluencia de los usuarios en promedio mensual al año es de 2,088 usuarios por bibliotecas y salas de lectura ubicadas en el Municipio. Se cuenta con un total de 60,242 acervos en las bibliotecas en resguardo y propiedad del CONACULTA. Cabe resaltar que los inmuebles que ocupan las bibliotecas públicas se encuentran en mal estado físico, requiriendo servicios de impermeabilización, resanes, pintura en exteriores e interiores, así como instalaciones eléctricas que han rebasado su vida útil.

En lo que al servicio de Internet en las bibliotecas públicas respecta, no se cuenta con la reconstrucción del servicio de Internet en los Módulos de Servicios Digitales, establecidos con el convenio entre el Ayuntamiento y CONACULTA, por lo que se requiere revisar el tema de la renovación en función de la situación financiera que vive el Ayuntamiento.

Respecto a los atractivos turísticos, el Municipio posee varios monumentos dignos de llamar la atención del visitante, como son: el **Templo de La Cruz de Zacate y su Ex convento anexo, El Palacio Municipal y La Catedral ubicada frente a La Plaza Principal en la ciudad de Tepic.** Así como lugares históricos, como la **ex fábrica de hilados y tejidos de Bellavista, la ex fábrica de La Escondida y la ex fábrica de Jauja.** Por otro lado **El Museo Regional de Antropología e Historia cuya construcción data del siglo XVII, la Casa Museo Juan Escutia, la Casa Museo Amado Nervo, el Museo de los Cinco Pueblos,** son los más sobresalientes en cuanto a cultura de la región.

Comercial y de Servicios.

En la localidad de Francisco I. Madero se tienen diversos establecimientos comerciales, así como un ingenio azucarero.

En relación al sitio del proyecto, se tienen algunos establecimientos comerciales y de servicios, viviendas, vías de comunicación, arroyos, áreas agrícolas, etc. razón por la cual se contempla que el presente proyecto se integrará perfectamente a los ya existentes en el área.

Tránsito y Vialidad

Resulta de vital importancia contar con un registro de vehículos de motor a fin de que las acciones que se emprendan en cuanto a tránsito y vialidad sean efectivas, para ello se muestran el registro actualizado al año 2010 de vehículos (Tabla 51):

USO DEL VEHÍCULO			
TIPO DE VEHÍCULO	TOTAL DE VEHÍCULOS	PÚBLICO	PARTICULAR
Automóviles	84,187	2,962	81,225
Camiones de pasajero	891	599	292
Camiones y camionetas de carga	47,667	381	47,286
Motocicletas	4,995	-	4,995
Total	137,740	3,942	133,798

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Nayarit 2010

Durante el periodo de 2008 a 2010 se registra un incremento en el parque vehicular de 7,175 unidades.

Para la localidad de Francisco I. Madero, el transporte público se otorga a través del servicio de camio-

Informe Preventivo de Impacto Ambiental	Página 189 de 245
---	-------------------



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



nes, taxis y combis.

Salud.

En el Municipio de Tepic se tienen registradas 82 unidades médicas, de las cuales 31 pertenecen al Servicio de Salud de Nayarit, 6 al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 6 al programa IMSS-Oportunidades, 2 al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), y 37 al Desarrollo Integral de la Familia (DIF).

En lo que a derecho habiencia concierne, vemos que en nuestro Municipio sigue siendo el IMSS, la institución que brinda el servicio al mayor número de derechohabientes, tal como se aprecia en la siguiente Tabla (52).

ESTADO/ MUNICIPIO/ LOCALIDAD	POBLACIÓN DERECHOHABIENTE A SERVICIOS DE SALUD	DERECHOHABIENTE DEL IMSS	DERECHOHABIENTE DEL ISSSTE	DERECHOHABIENTE DEL ISSSTE ESTATAL	DERECHOHABIENTE POR EL SEGURO POPULAR
TOTAL DE LA ENTIDAD	827,831	333,061	107,929	3,760	382,625
TOTAL DEL MUNICIPIO	292,857	161,409	62,750	2,069	66,817
Tepic	254,447	142,248	60,178	2,034	51,602
Bellavista	1,887	810	537	1	566
Camichin De Jauja	2,004	1,660	72	-	239
Fco. I. Madero (Puga)	6,216	4,357	485	1	1,611
Cayetano	3,610	2,848	333	-	351

En el cuadro anterior, se puede ver la población de derechohabiente a los servicios de salud que es de 6216 habitantes, de los cuales 4357 son del IMSS, 485 del ISSSTE, 1 del ISSSTE Estatal y 1611 del seguro popular.

□ Equipamiento urbano existente, déficit y superávit

Tabla 53								
SUBSISTEMA	ELEMENTO	HabXAnder	U.B.S.	NÚMERO Existente	M² Const. Existente	M² Superf. Existente	DÉFICIT U.B.S.	SUPERAVIT U.B.S.
EDUCACIÓN	Jardín de niños	312	AULA	6	498	1,272	3	
	Primaria	1,460	AULA	28	1,638	5,460	1	
	Secundaria General	299	AULA	6	750	3,000		
	Secundaria Tecnológica	243	AULA	6	900	3,600		2
	Bachillerato Tecnológico	104	AULA	12	2,400	10,800		9
CULTURA	Biblioteca	2,780	M² CONST	200	200	200		180
	Centro Social Popular	6,952	M² CONST	780	780	780		432
SALUD	Clínica Hospital	6,217	CONSULT CAMA-HOSP	25	500	6,042	1	5
ABASTO	Rastro	6,217	M² CONST	95	95	525		77
COMUNICACIONES	Oficina de Correos	6,217	M² CONST	56	56	56		21
	Oficina Telefónica	6,217	M² CONST	24	24	24		14
	Oficina de Telégrafos	6,217	M² CONST	59	59	59	38	
RECREACIÓN	Plaza Cívica	6,217	M² PLAZA	1,760	1,760	2,200		648
	Juegos Infantiles		M² TERR				3476	
DEPORTE	Cancha deportiva	3,823	M² CANCHA	5,700	113	11,400	620	
SERVICIOS URBANOS								



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	Cementerio Basurero Municipal	6,217 6,217	FOSA M²TERR/AÑO	3,846	96	20,000 10,000		19,752 8,610
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, SEGURIDAD	Comisariado Ejidal Comandancia de Policía	6,217 6,217	M² CONST M² CONST	700 56	700 56	700 56	* **	

* No considerado en el sistema normativo.

** Elemento definido para un nivel de servicio superior.

Los residuos sólidos urbanos que se generen en el sitio del proyecto serán recolectados y trasladados al basurero municipal de la zona.

Agua Potable. De acuerdo a los resultados del Censo de Población INEGI 2010, el Municipio de Tepic cuenta con una cobertura del servicio de agua potable del 97.79%. Del total de las 101,648 viviendas particulares habitadas, se tiene una cobertura de contratación del 95.17%, restando por contratar 4,914 viviendas.

El sistema de agua de Francisco I. Madero se abastece del manantial El Salado y situado al Sureste. El líquido se conduce a tres tanques de regulación de 100 m³ de capacidad el primero y de 80 m³ el segundo y el tercero, ubicados los dos primeros en el cerro de La Cruz y el tercero sobre la calle Zacatecas. El nivel de funcionamiento de la red cubre, aproximadamente al 85 % del área urbana actual, siendo los asentamientos ubicados en el cerro y en las zonas periféricas de Las Parejas las áreas sin cobertura del servicio.

En el 2000, el número de viviendas que contaban con agua entubada era de 555. Las viviendas que en el 2000 contaban con agua entubada en la vivienda eran 826 y con drenaje conectado a la red pública eran 1,245.

Para el sitio donde se pretende realizar la construcción del proyecto, actualmente, aún no se cuenta con los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, estos se suministrarán de la siguiente manera, el agua se abastecerá a través de pipas, mientras que para las aguas residuales, se instalará un sistema de tratamiento al interior de la estación de servicio.

Alcantarillado Sanitario y Saneamiento.

El 18 % del área urbana no cuenta con este servicio, principalmente en los asentamientos del Cerro de la Cruz y la zona Norte. El sistema cuenta con una laguna de oxidación que se localiza en la parte Norte del área urbana, la cual descarga hacia el arroyo Puente del Coche.

Alcantarillado Pluvial

Este centro de población no cuenta con este servicio de infraestructura, debido al tamaño de la población y que además su área urbana se encuentra fragmentada en secciones separadas, lo cual incrementa la dificultad. Por otro lado, la existencia de arroyos que cruzan la zona urbana y las pendientes del cerro evitan que se acumule agua en la superficie, sirviendo de manera natural al desalojo.

Las aguas residuales del proyecto, serán canalizadas a la red interna de la estación de servicio, misma que conducirá sus aguas residuales hasta el sistema de tratamiento que se instalará y una vez tratadas se conducirá la descarga a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



□ **Energía Eléctrica**

La energía proviene de la Subestación Tepic I, (Circuito Radial TES 4115 Bellavista). El 97% del área urbana actual cuenta con el servicio. Este es el servicio de infraestructura con mayor cobertura.

La localidad de Francisco I. Madero cuenta con servicio de electrificación, beneficiándose la mayor parte de la población, en esta localidad para el 2000 las viviendas particulares con energía eléctrica eran 1,461.

□ **Alumbrado Público**

La mayor parte del área urbana cuenta con este servicio, solamente algunas zonas periféricas hacia el Norte no están servidas. Los arbotantes se localizan con una distancia entre 40 y 50 metros uno de otro, predominando el tipo incandescente. Si se cambiara de tipo de luminaria el déficit sería mínimo.

Para el sitio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio se cuenta con la factibilidad de energía eléctrica otorgada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), misma que se agrega al presente estudio en el anexo documental.

B) Factores socioculturales.

Nivel de aceptación del proyecto.

La aceptación del proyecto sobre el mercado meta con intencionalidad de compra, es general positiva conforme a los siguientes aspectos favorables del proyecto:

- Ubicación.
- Accesibilidad.

Patrimonio histórico dentro del área del proyecto.

En la zona del proyecto y su área de influencia no se tienen ubicados monumentos históricos o arqueológicos que representen un patrimonio histórico, cultural o natural. No obstante lo anterior, se indicará a los trabajadores de la obra que informen a la residencia del proyecto de cualquier vestigio que pudiera llegar a detectarse durante la construcción de la estación de servicio, a fin de notificarlo al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) para que determine lo conducente en la materia.

En lo que se refiere a atractivos turísticos, el Municipio posee varios monumentos dignos de llamar la atención del visitante, como son: el Templo de La Cruz de Zacate y su Ex convento anexo, El Palacio Municipal y La Catedral ubicada frente a La Plaza Principal. Así como lugares históricos, como la ex fábrica de hilados y tejidos de Bellavista, la ex fábrica de La Escondida y la ex fábrica de Jauja. Por otro lado El Museo Regional de Antropología e Historia cuya construcción data del siglo XVII, la Casa Museo Juan Escutia, la Casa Museo Amado Nervo, el Museo de los Cinco Pueblos, son los más sobresalientes en cuanto a cultura de la región.

III.4.6 Diagnóstico ambiental de la zona.

Las condiciones que imperan en la zona de influencia del proyecto se encuentran relacionadas principalmente por las actividades propias de la dinámica urbana de la localidad de Francisco I. Madero, de



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



manera muy particular por la oferta de comercios y servicios, así como por las viviendas construidas, y las vías de comunicación y desde luego principalmente por las actividades de agricultura (Cultivo de caña de azúcar). Dichas condiciones no permite percibir un cambio muy marcado en la apreciación del paisaje y del escenario del sitio con la construcción y operación de la estación de servicio, en virtud de que la misma se integrará perfectamente a las condiciones que prevalecen en la zona, con lo cual se ganará en imagen y seguridad.

La contaminación del aire en la zona, se da principalmente por el tráfico vehicular que se tiene en el área. Por otro lado, en la región se da la quema de cañaverales cada temporada de zafra, lo cual también contribuye a la contaminación a la atmósfera y el ingenio azucarero de pugá, el cual cuando está operando se puede ver la contaminación que este ocasiona.

Las aguas residuales del proyecto, serán canalizadas a la red interna de la estación de servicio, la cual conducirá sus aguas residuales hasta el Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas.

En relación al agua potable, esta se obtendrá a través de pipas y se almacenará en una cisterna prefabricada de 10,000 litros.

Nos encontramos ante un área alterada, derivado de las actividades antropogénicas que se han venido realizando en la zona a través del tiempo.

Una característica importante en el sitio del proyecto, es que se localiza dentro del área urbana, existiendo solo los servicios de electricidad y telefonía, más no los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, telefonía, etc.

Uno de los detonantes que se consideran más relevantes de la problemática ambiental de la zona, es el uso de los agroquímicos, así como la disposición de residuos sólidos y descargas de aguas residuales y las afectaciones que estos ocasionan en el agua y suelo, problemática asociada de manera directa con el uso de herbicidas, fertilizantes e insecticidas para el desarrollo de las actividades agrícolas, y desechos de actividades humanas, puesto que en la región la disposición de las aguas residuales de algunos fraccionamientos son descargadas directamente a los arroyos de la región sin previo tratamientos y algunas viviendas cuentan con fosas sépticas.

Ahora bien, el terreno donde se contempla llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, se encuentra alterado en sus condiciones naturales, actualmente, se encuentra delimitado en la parte colindante con la vía de comunicación a través de un bardeo, mientras que en el resto del predio está delimitado mediante postes de madera, algunos arbustos con alambre de púas, existe, en el predio solo existen algunos ejemplares sobre dos de los límites del predio de Guamúchil y Catísapa, los cuales no serán derribados, así como vegetación herbácea.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



La reducción de la calidad del paisaje, se ha venido dando, derivado de la construcción de establecimientos comerciales, viviendas y servicios, así como vías de comunicación, etc.

Mientras que en la zona de influencia, existen viviendas, establecimientos comerciales, vías de comunicación, arroyos y áreas agrícolas (Cultivo de caña de azúcar principalmente) en las cuales se utilizan fertilizantes y/o plaguicidas, por lo que al ser lavados los campos sobre todo en temporada de lluvias, parte del agua se infiltra y otra va a dar a hacia los escurrimientos naturales existen en la zona, contaminando las aguas de estos, al igual los envases de los fertilizantes y plaguicidas son arrastrados hacia los cuerpos de agua.

Es sin lugar a dudas la acumulación de dichos impactos negativos, lo que ha impactado al sistema ambiental del área de estudio, encontrándose alterada la vegetación, la fauna, el paisaje, y todavía es más evidente la modificación del suelo.

Como parte integral del diagnóstico ambiental se consideró realizar un análisis de la caracterización general del sistema y determinar la variabilidad de los componentes ambientales, estimando una tendencia de los cambios ambientales que podrán ocurrir, mismos que se describen a continuación.

Variabilidad de los componentes ambientales.

La variabilidad de los componentes ambientales dentro del sistema ambiental se enfoca claramente en las condiciones de la región, debido a que ahí es donde se producen los impactos, de manera directa en el área del proyecto.

Clima: Dicho elemento a pesar de ser un problema global hoy en día, no ha variado significativamente en la zona de estudio, a pesar del incremento de la actividad antropogénica en la zona, esto se debe a que es un ecosistema cálido subhúmedo de humedad media, siendo el porcentaje de lluvia invernal menor al 5%. De acuerdo con los datos existentes para la región la temperatura, humedad, la lluvia, etc. No se han visto afectadas, considerándose que el desarrollo del proyecto no va a impactar en este elemento, puesto que si bien es cierto que será retirada la vegetación herbácea existente en el terreno, también lo es que se conformarán áreas verdes, además se trata de un área pequeña a impactar.

Agua. La calidad del agua en la zona del proyecto ha variado en la parte superficial como en la subterránea.

Este proceso se debe a:

- ❑ Las actividades productivas que se desarrollan y que impactan directamente en el área de estudio, la agricultura con sus plaguicidas y pesticidas utilizados, así como sus desechos.
- ❑ La alteración del agua de los arroyos de la zona, derivado de las descargas de aguas residuales de la laguna de oxidación y descargas directas de viviendas, residuos sólidos urbanos, lavado de suelos, etc.

Suelo: El uso del suelo se ha visto modificado en razón de lo siguiente:



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ❑ La remoción de la vegetación.
- ❑ La contaminación de este con residuos, plaguicidas y pesticidas.
- ❑ El Cambio de uso de suelo derivado de la construcción de vivienda, industria, establecimientos comerciales y de servicios, vías de comunicación, etc.

El suelo es el recurso más notoriamente impactado en el sistema ambiental.

Aire: La calidad del aire se ha visto afectada principalmente por el incremento vehicular, industrias (ingenio azucarero de puga), la quema de cañaverales, establecimientos comerciales, etc.

Paisaje: Este se ha visto afectado derivado del desarrollo urbano de la localidad de Francisco I. Madero a través del tiempo, en virtud de que el terreno donde se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto se encuentra en zona urbana.

Medio Biótico.

Flora: La vegetación en el sistema ambiental se encuentra impactada, debido a que la que originalmente se encontraba ha ido siendo desplazada de manera gradual por las actividades de desarrollo urbano de la localidad de Francisco I. Madero (construcción de vivienda, actividades agrícolas, establecimientos comerciales y de servicios, industria, vías de comunicación, etc.), toda vez que el proyecto se encuentra en zona urbana.

En la zona colindante al proyecto la vegetación que se encuentra es principalmente flora introducida, al igual que en su zona de influencia.

Por otro lado en la zona de estudio (área del proyecto), es importante mencionar que esta se encuentra impactada debido al uso de suelo que se le ha dado al predio, en el área solo existen 4 ejemplares de guamúchil y 3 ejemplares juveniles de Catispa, predominando la vegetación herbácea, puesto que el área era utilizada como pastoreo de ganado.

Fauna: Tal como sucede en las zonas en las que el hombre interactúa con los organismos, se ve amenazada la sobrevivencia de su especie, debido principalmente a la modificación de su hábitat, derivado de la extensión de la frontera agrícola, construcción de vivienda, industria, vías de comunicación, comercio, etc. En el área del proyecto no se detectó fauna alguna.

Medio socioeconómico.

Aspecto económico. Las actividades principales en la región son las actividades agrícolas, comerciales y de servicios, así como la industria (ingenio azucarero de puga). En lo que respecta a la zona de estudio esta se encuentra dentro de la zona urbana, por lo que las actividades que se dan en el área son básicamente las siguientes: establecimientos comerciales y de servicios, así como vías de comunicación y vivienda.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



En este sentido se pueden encontrar los siguientes fenómenos.

- ❑ Regulares ingresos para la gente de la zona.
- ❑ Un incremento progresivo de las actividades comerciales.

Tendencias (Escenario futuro sin proyecto).

Los elementos ambientales como el clima y el aire, no sufrirán variaciones significativas, sin embargo la flora, fauna, agua, suelo y paisaje seguirán siendo impactados, de manera constante en la medida que se vaya dando el crecimiento de la zona.

El cambio del uso del suelo es uno de los principales factores que se afectaría, debido al crecimiento de la localidad de Francisco I. Madero.

Los servicios de esta región continuarán incrementándose, debido al crecimiento que se ha venido dando en los últimos años.

Seguramente en el sitio del proyecto se instalarían otro tipo de establecimientos comerciales por el uso que se tiene en el mismo, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Desarrollo Urbano del centro de población de Tepic o bien se daría la construcción de vivienda.

III.5 e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

III.5.1. Metodología para la identificación y evaluación de los impactos ambientales.

En el presente capítulo, se presenta la metodología para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que puede causar el proyecto *“Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”* en sus distintas etapas de desarrollo, como son la preparación del sitio y construcción, así como la operación y mantenimiento de las instalaciones.

III.5.1.1 Indicadores de impacto.

Una definición utilizada del concepto indicador establece que éste es **“un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio”** (Ramos, 1987). En el presente estudio se consideran los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Por indicador de impacto ambiental se entiende la expresión medible de un impacto ambiental, aquella variable simple o de expresión más o menos compleja que mejor representa la alteración; un indicador, debe ser capaz de representar numéricamente aquello que se pretende valorar.

III.5.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



A continuación se describen los indicadores de impacto ambiental seleccionados para los factores ambientales que interactuarán con el desarrollo del proyecto, por componente ambiental.

En este punto, se calcula la obtención del peso o importancia del indicador del componente de un atributo ambiental dado, para construir un sistema de “Evaluación Ambiental”, como el empleado con la metodología de *Batelle-Columbus*, el cual se hará aplicando un juicio multidisciplinario, con base en los siguientes preceptos:

- ❑ La zona en particular que se pretende aprovechar, debe considerarse como un ecosistema que está sujeto al mejoramiento por las actividades que se desarrollarán en la zona, por lo que su funcionamiento no dependerá sólo de las condiciones ambientales locales, y tampoco puede ser regresado a las condiciones naturales que tuvo alguna vez.
- ❑ El interés humano es sumamente importante, por los beneficios sociales que el desarrollo puede generar.
- ❑ Condiciones ambientales muy deterioradas y elementos bióticos caracterizados por una escasa y alterada vegetación natural, así como por muy poca fauna.

Por lo tanto, la evaluación del impacto potencial, consistirá en incluir todos los impactos ambientales que pueden afectar al ecosistema en su conjunto, para ver la importancia y repercusión que cada uno de ellos puede tener. Las unidades de cada impacto son muy diferentes, por lo que se debe utilizar una técnica para la valoración de su importancia, que permita homogeneizarlas.

Bajo esta premisa se estableció que la valoración y la importancia de los impactos potenciales, consiste en poner en una balanza todos los atributos, componentes y características del ambiente para realizar un análisis comparativo entre ellos, a efecto de definir prioridades.

Cada característica ambiental, representa una unidad o un aspecto de significancia ambiental digno de ser tomado en cuenta; en virtud de que se considera que las características son reflejo de la calidad ambiental, son medibles en campo, son apropiados para la verificación del cumplimiento normativo, y por ende, pueden ser medidos con una cierta escala de valores. Cada atributo utilizado representa únicamente una parte del ambiente total, por lo que es importante integrar todas las partes del sistema ambiental.

De esta manera, se podrá considerar que existen atributos más importantes que otros y aun cuando existan algunos de poca importancia, no podrán ser descartados porque ellos son parte integral del sistema ambiental.

A fin de obtener el reflejo de la importancia relativa de un atributo, que es indicador del grado al cual un proyecto u obra puede perturbar o acelerar la estabilidad dinámica con el ambiente, se les asignó un peso relativo a todos los atributos, tratando de establecer un sistema de valoración semejante a la metodología diseñada por *Batelle-Columbus*, por lo que los pesos estarán expresados en **“Unidades de Importancia Parametral” (UIP’s) y varían en magnitud de 0 a 3 unidades**. El esquema de asigna-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



ción de UIP's para cada uno de los atributos incluidos, dentro del sistema de evaluación ambiental considerado, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 54. Indicadores de impacto y esquema de asignación de Unidades de Importancia Parametral.

ATRIBUTO	COMPONENTES	INDICADOR	PESO RELATIVO	
Biótico	Vegetación	Cobertura	1.00	2.00
		Diversidad	1.00	
	Fauna	Diversidad	1.00	1.75
		Hábitat	0.75	
	Ecosistema	Natural	0.75	2.75
		Urbano	0.50	
Abiótico y medio físico	Aire	Humedales	1.50	
		Calidad	0.50	1.00
	Suelo	Humedad relativa	0.50	
		Productividad	1.00	1.50
	Agua superficial	Infiltración	0.50	
		Calidad del agua	1.00	2.00
	Agua subterránea	Drenaje	1.00	
		Calidad del agua	0.50	1.00
		Régimen de recarga	0.25	
		Régimen de explotación	0.25	
	Estética	Imagen paisajística	0.75	1.50
		Geomorfología	0.50	
		Áreas verdes	0.25	
socioeconómicos	Sociales	Calidad del agua	0.50	1.00
		Valores culturales	0.25	
		Movimientos poblacionales	0.25	
	Económicos	Economía	0.50	1.50
		Empleo	0.50	
		Ingresos	0.50	
	Infraestructura y servicios	Agua potable	0.40	2.00
		Drenaje	0.25	
		Alumbrado	0.25	
		Aseo urbano	0.60	
		Vialidades	0.25	
		Áreas verdes	0.25	

III.5.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

III.5.1.3.1 Criterios para la valoración de la importancia del impacto ambiental.

Los criterios empleados, para definir la importancia de las características que le dan forma a los componentes que integran los atributos ambientales de esta tabla, se describen a continuación (Tabla 55):

0 :	Aspecto sin importancia
0 a 1:	Aspecto de importancia mínima, su probable afectación no influye sensiblemente al sistema
1 a 2:	Aspecto de cierta importancia, si se diera la afectación, puede involucrar sensiblemente a todo el sistema a mediano y/o largo plazo
2 a 3:	Aspecto importante, su potencial afectación impacta al sistema sensiblemente o regionalmente
Más de 3:	Aspecto sumamente importante, su probable afectación, causa cambios Irreversibles al sistema, o bien sus efectos sobre este, se manifiestan regionalmente en sus elementos más vulnerables



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Al igual que para la cuantificación de la magnitud de los impactos potenciales, en este caso, la importancia de los atributos ambientales (*valores entre 0 y 3*), fueron elegidos de forma arbitraria.

Previo a la elección de la metodología por utilizar para la evaluación de los impactos ambientales, se realizó un análisis de la información recopilada, a fin de eliminar toda aquella que resultara intrascendente para evaluar el proyecto.

Una vez conocida la información disponible sobre el proyecto, se realizó una revisión de las metodologías disponibles para la evaluación del impacto ambiental, eligiéndose un procedimiento mixto, que enlaza las metodologías de **Batelle y Leopold**, tal como se establece más adelante.

A continuación se identificaron las principales actividades del proyecto, en sus diferentes etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento), posteriormente, a través de la aplicación de listas de chequeo simples, se estableció la interrelación que puede darse, entre las actividades del proyecto y los aspectos ambientales de la zona, lo que permitió identificar los principales impactos que el desarrollo, puede ocasionar sobre el ambiente.

Aplicando un método matricial, se compararon de manera cruzada las características del proyecto en sus distintas etapas de desarrollo, contra los diversos factores que definen el medio natural y socioeconómico; a efecto de darle claridad a la identificación de los potenciales impactos ambientales, así como a su naturaleza (positivo o negativo).

Se calificó la magnitud del impacto identificado que pudiera presentarse, aplicando ciertos criterios que se describirá en su momento; así como su importancia en función del atributo ambiental que podría verse afectado (previamente calificado). Más adelante, se asignó un monto adicional al valor del impacto potencial, a partir del análisis de otros aspectos complementarios.

Finalmente, la ponderación de los posibles impactos ambientales que fueron identificados, permitió jerarquizar las afectaciones o impactos con posibilidad de presentarse, con base en los cuales se establecerán y determinarán las medidas de mitigación aplicables. De igual manera, se complementó la definición de las medidas necesarias para la conservación, la restauración y la protección de los elementos que pudiesen verse afectados.

Actividades del proyecto.

Etapas de preparación del sitio.

- ❑ Despalme, trazo y nivelación del terreno donde se construirá la estación de servicio y carriles de aceleración y desaceleración.
- ❑ Derribo y retiro de vegetación herbácea y residuos existentes y que se generarán por el derribo de la barda ubicada en la zona colindante con la vía de comunicación.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ☐ Cortes y rellenos de materiales de banco, nivelación, para la conformación del terreno y del área de los carriles de aceleración y desaceleración
- ☐ Obras provisionales (Almacén de materiales que servirá como caseta de vigilancia y bodega).

Etapas de construcción de las edificaciones e instalaciones electromecánicas.

- ☐ Excavación fosa de tanques
- ☐ Muertos de concreto.
- ☐ Colocación trampa de grasas y aceites
- ☐ Construcción e instalación de fosa bioenzimática.
- ☐ Edificación de oficinas, baños, bodegas, Cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, cuarto de residuos peligrosos, etc.
- ☐ Cisterna.
- ☐ Transformador preparación.
- ☐ Excavación y colocación de drenaje sanitario, pluvial y aceitoso.
- ☐ Colocación de tanques y relleno.
- ☐ Contenedores y moldes de islas.
- ☐ Motobombas y contenedores.
- ☐ Instalación accesorios de tanques y dispensarios.
- ☐ Luminarias, techumbre.
- ☐ Cimentación estructuras metálicas
- ☐ Excavación cimentación del anuncio distintivo.
- ☐ Excavación cimentaciones iluminación.
- ☐ Reforzado y anclas luminarias.
- ☐ Colocar concreto cimentación de anuncio distintivo.
- ☐ Colar concreto luminarias.
- ☐ Registro tanque.
- ☐ Losa de concreto tanque y techumbre.
- ☐ Excavación colocación eléctrica.
- ☐ Instalación de cableado eléctrico y tablero eléctrico
- ☐ Losa de concreto techumbre de edificio.
- ☐ Concreto asfáltico rodamiento.
- ☐ Colocación de transformador pruebas.
- ☐ Instalación anuncio distintivo.
- ☐ Instalación luminarias áreas de despacho.
- ☐ Instalación de dispensarios.
- ☐ Instalación de techumbre faldón luminoso.
- ☐ Instalación de dispensarios agua-aire.
- ☐ Instalación de tuberías de proceso.
- ☐ Instalación de tuberías de agua-aire.
- ☐ Instalación de cámaras de video.
- ☐ Instalación de tierras físicas.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ☐ Red de agua potable.
- ☐ Sistema de monitoreo VEEDER ROOT.
- ☐ Construcción de banquetas.
- ☐ Actividades de jardinería.
- ☐ Señalamientos.
- ☐ Pintura general.
- ☐ Instalación de equipo contra incendio.
- ☐ Construcción de carriles de aceleración y desaceleración.
- ☐ Limpieza final.

Etapas de operación y mantenimiento (actividades permanentes).

- ☐ Descarga del producto.
- ☐ Comprobación de entrega total del producto y desconexión.
- ☐ Utilización de sanitarios por clientes y empleados.
- ☐ Despacho del producto al consumidor.
- ☐ Mantenimiento preventivo y correctivo del equipo e infraestructura.
- ☐ Mantenimiento de las áreas verdes.
- ☐ Llenado de bitácora.
- ☐ Generación y manejo de residuos (RSU y RP).
- ☐ Pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías.
- ☐ Auditorías de seguridad internas.
- ☐ Monitoreo de explosividad en los pozos de monitoreo y de observación de la estación de servicio y desde luego de la trampa de combustibles.
- ☐ Revisión de fugas de tanques y líneas en combustible con equipo Veeder Root.

A continuación se formularon las matrices donde se realizó la identificación de los impactos potenciales, para los tres escenarios antes señalados con anterioridad (Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento); vinculando las actividades de cada escenario, con los elementos que integrarán cada uno de los atributos que componen el entorno a ser modificado.

Predicción y cuantificación de los impactos ambientales (MATRIZ 3).

La predicción o el pronóstico, se puede definir como una afirmación basada en el cálculo, el conocimiento o bien, la inferencia; a partir de datos o de experiencias. De esta manera, una evaluación del impacto, es una predicción de los cambios que puede sufrir un determinado escenario, a partir de una situación futura.

Así pues, una vez conocidas las características del proyecto y la situación actual de la zona en donde se pretende construir el mismo e identificados los impactos potenciales que aquel puede generar, se efectuará la predicción de los efectos que pudieran generarse sobre el ambiente. Es importante tener presente la situación actual, con respecto a la que se tendrá cuando se concluya el proyecto.



Las predicciones pueden estar basadas en juicios de profesionales, antecedentes, evidencias experimentales o modelos cuantitativos. De igual manera, se pueden utilizar resultados de trabajos anteriores, así como en el juicio y la experiencia del consultor ambiental y los participantes del estudio; aunque en realidad, para la predicción de los impactos ambientales de cualquier proyecto, es usual la utilización de distintos criterios y procedimientos. Para el presente caso, la predicción de impactos se hará aplicando los criterios que se establecen a continuación:

A fin de que las matrices de los impactos potenciales, puedan interpretarse con mayor claridad, a continuación se presenta la lista de la terminología que fue utilizada.

- ❑ **Impacto Positivo o Benéfico (+):** El impacto es positivo o benéfico cuando las modificaciones al ambiente hacen posible la continuidad del equilibrio ecológico del sitio.
- ❑ **Impacto Negativo o Adverso (-):** Se considera negativo o adverso cuando las alteraciones al ambiente modifican las condiciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico en el lugar.
- ❑ **Impacto Irreversible (I):** Se considera así al impacto permanente provocado por la instalación y operación del proyecto, el cual inevitablemente modificará las condiciones originales del sitio.
- ❑ **Impacto Mitigable (M):** Es aquel que con medidas compensatorias, se minimizará el daño al ambiente, y se cumplirá con los niveles permisibles establecidos en la Legislación Ambiental vigente en la materia.
- ❑ **Temporalidad:** Los impactos potenciales, se podrán expresar como de corto, mediano y largo plazo.
 - **Corto Plazo:** Cuando el efecto presenta una duración menor o igual a las fases iniciales de la instalación del proyecto, sin repercusiones posteriores: La Preparación del sitio y la Construcción del proyecto.
 - **Mediano Plazo:** Se aplica cuando la recuperación del medio natural, por la acción del impacto, se inicia junto con la etapa de operación del proyecto. Se recomienda manejar un tiempo de hasta 5 años para permitir el establecimiento de las condiciones ambientales.
 - **Largo Plazo:** Se dice que es un efecto a largo plazo cuando se mantiene durante la vida útil del proyecto.
- ❑ **Magnitud del Impacto**
 - Alta (A)
 - Media (D)
 - Baja (B)

Para esta característica del impacto, se asumirá como alto un valor de **9** y **corresponderá a impactos cuyos efectos puedan ser regionales** o puedan poner en riesgo los principales atributos del medio. Se asigna un valor de **6** cuando la **magnitud se considere media**, esto representa aquellos casos donde el impacto sin ser de tipo regional puede generar efectos importantes en un determinado atributo del medio. Finalmente se asigna un valor de **3** para una **magnitud de impacto baja**, que representa actividades que sin poner en riesgo los atributos del medio, simplemente los modifiquen.



Las magnitudes **9, 6 y 3** empleadas, son arbitrarias y fueron establecidas considerando que posteriormente recibirán una cuota complementaria máxima de **7 puntos** derivada de la cuantificación de los atributos antes descritos; este valor de 7 fue también elegido de manera arbitraria.

Utilizando dichos criterios, se llevó a cabo la predicción de los impactos potenciales para los tres escenarios considerados, obteniéndose las matrices que se presentan en la **MATRIZ 02**, que se integra al presente estudio.

Posteriormente se realizó la valoración de los impactos potenciales, empleando una serie de criterios, orientados fundamentalmente a cuantificar su magnitud y a significar su importancia o peso relativo, con respecto a los demás, es decir, se realizó una valoración cuantitativa y cualitativa de los potenciales efectos del proyecto, obra o actividad, sobre los aspectos ambientales, físicos y socioeconómicos del área de influencia del mismo, distinguiendo los positivos de los negativos, los directos de los indirectos, los temporales de los permanentes, los a corto plazo de los mediano y a largo plazo, los reversibles de los irreversibles y así sucesivamente.

Tratando de establecer una visión pragmática sobre los criterios para la valoración de los impactos potenciales, sin duda que los parámetros de mayor significancia a considerar en este proceso, son la **“magnitud”** asociada con la cuantificación del impacto y la **“importancia”** del mismo, aspecto que se refiere a la calidad o peso relativo que el impacto potencial tiene, con relación a los demás; el resto de los criterios para caracterizar y tipificar dichos impactos, además de ser complementarios a la magnitud y la importancia, se refieren a aspectos meramente cualitativos. Con base en lo antes descrito, para la valoración de las alteraciones que puede sufrir el ambiente, se realizó la aplicación del siguiente procedimiento:

III.5.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Previo a la elección de la metodología por utilizar para la evaluación del impacto ambiental, se realizó un análisis de la información recopilada, a fin de eliminar toda aquella que resultara intrascendente para evaluar el proyecto.

Conocida la información disponible sobre el proyecto, se realizó una revisión de las metodologías disponibles para la evaluación del impacto ambiental, eligiéndose un procedimiento mixto, que enlaza las metodologías de **Batelle y Leopold**, como más adelante de describirá.

Posteriormente se identificaron las principales actividades del proyecto, en sus diversas etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento); A continuación, a través de la aplicación de listas de chequeo simples, se estableció la interrelación que puede darse, entre las actividades del proyecto y los aspectos ambientales, lo cual permitió identificar los principales efectos que el proyecto, puede ocasionar sobre el ambiente.



Aplicando un método matricial, se compararon de forma cruzada las características del proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo, contra los distintos factores que definen el medio natural y socioeconómico; a fin de darle claridad a la identificación de los potenciales impactos ambientales, así como a su naturaleza (positivo o negativo).

Se calificó la magnitud del impacto identificado que pudiera presentarse, aplicando ciertos criterios que se describirá en su oportunidad; así como su importancia en función del atributo ambiental que podría verse afectado (previamente calificado). Posteriormente, se agregó un monto adicional al valor del impacto potencial, a partir del análisis de otros aspectos complementarios. Finalmente, la ponderación de los posibles impactos ambientales que fueron identificados, permitió jerarquizar las afectaciones o impactos con posibilidad de presentarse, con base en los cuales se establecerán y determinarán las medidas de mitigación aplicables. Asimismo, se complementó la definición de las medidas necesarias para la conservación, la restauración y la protección de los elementos que pudieren verse afectados.

El método como ya se indicó, emplea la integración de la metodología de Batelle-Columbus, para calificar la importancia de los impactos, con la de Leopold, ésta a fin de cuantificar la magnitud de ellos, conjuntamente con los demás aspectos complementarios que permiten la adecuada caracterización de dichos impactos.

De esta manera, las **“Unidades de Impacto Ambiental” (UIAs)**, de cada casilla donde se haya identificado un impacto potencial, se obtiene a través del producto de la **cuantificación del impacto ambiental (CA)**, de una determinada acción, valorada vía un cierto evento, por las **“Unidades de Importancia” (UIPs)** que se hayan asignado a las características del componente, de un cierto atributo ambiental que pudiera verse afectado. Por lo tanto, para el uso de este procedimiento, se propone utilizar los siguientes criterios, con la finalidad de definir la magnitud y la importancia de los impactos potenciales:

CRITERIO No. A: Para valorar la magnitud y las diferentes expresiones de los impactos.

CRITERIO No. B: Para calificar la importancia del impacto.

Criterios para cuantificar la magnitud de los potenciales impactos ambientales.

De acuerdo al criterio que se propone, la cuantificación del potencial impacto ambiental (CA), se obtendrá a través de la integración de los valores correspondientes a una serie de características que definen a dicho impacto, entre los que se encuentran la magnitud del mismo como elemento de mayor importancia, así como una serie de aspectos complementarios, tales como: la intensidad, la reversibilidad y la periodicidad, entre otros, que por lo regular son considerados para complementar la valoración de la importancia del impacto potencial identificado, pero que por la metodología que se utiliza para definir esta característica, es mejor unirlos con su magnitud.

De esta manera, las casillas de la “Matriz de Identificación de Impactos Ambientales” que fueron interceptadas y señaladas con un símbolo “☑”, indican que en esa casilla se identificó un determinado im-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



pacto ambiental, que pudiera ser generado por una acción simple de una cierta actividad sobre un factor ambiental considerado; dichas casillas serán ocupadas por varios de los símbolos que se establecen a continuación, siguiendo el orden que se describe enseguida Tabla (56):

+: 	Impacto Positivo		
-: 	Impacto Negativo		
MN: 	Magnitud del impacto	A: 	Alta
		D: 	Media
		B: 	Baja
M: 	Impacto Mitigable		
N: 	Impacto No Mitigable		
R: 	Impacto Reversible		
I: 	Impacto Irreversible		
Co: 	Impacto a Corto plazo		
Me: 	Impacto de Mediano Plazo		
La: 	Impacto a Largo Plazo		

Excepto el símbolo para identificar si el impacto potencial es **positivo o negativo**, el cual siempre deberá aparecer con el resto de la simbología, se deberá proceder eligiendo el símbolo adecuado de entre las opciones alternativas, por ejemplo, el impacto puede ser reversible o irreversible, debiendo elegir alguna de las dos opciones.

Tabla 57. Criterios empleados para la valoración de los impactos potenciales.

CRITERIO	VALOR
Naturaleza del impacto	
Impacto Benéfico	(+)
Impacto Perjudicial	(-)
Magnitud del impacto	
Baja	(3)
Media	(6)
Alta	(9)
Reversibilidad y atenuación	
Impacto Reversible	(1)
Impacto Irreversible	(2)
Impacto Mitigable	(1)
Impacto No Mitigable	(2)
Temporalidad (Co, Me, La)	
Corto Plazo	(1)
Mediano Plazo	(2)
Largo Plazo	(3)
CUANTIFICACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (CA)	
CA= +/- MN + (M ó N) + (R ó I) + (Co ó Me ó La)	



Tal como se describe en la parte final de la tabla anterior, la cuantificación del impacto potencial identificado, se realiza sumando cada uno de los valores con los que se calificaron o valorizaron las características del mismo. Aplicando los criterios antes referidos, se realizó la cuantificación de la "Magnitud de los Impactos Potenciales Ambientales", como se muestra en la **MATRIZ 03**, que se integra a este estudio.

Cuantificación de los impactos ambientales (MATRIZ 04).

A continuación se describen detalladamente los pasos que se siguieron para la cuantificación de los impactos ambientales que pudieran llegar a presentarse en las distintas etapas del proyecto.

Paso No. 1.- Cuantificación de la Magnitud de los Potenciales Impactos Ambientales (CA).

Esta tarea, se realizó a través de la aplicación del procedimiento antes descrito, para cada uno de los eventos identificados o dimensionados, derivados de una cierta actividad; de esta manera se determinaron los efectos ambientales sobre las características de los atributos que integran el entorno, donde se desarrollará el proyecto. Con dicho procedimiento, se obtuvo un valor que representa la cuantificación del impacto potencial, para cada uno de los eventos considerados en la actividad que se analiza.

Paso No. 2.- Obtención de las Unidades de Impacto Ambiental (UIA). Para obtener las Unidades de Impacto Ambiental, de los impactos potenciales identificados en cada una de las actividades que integran las etapas que componen al proyecto, se obtuvo el producto del valor de la magnitud del impacto potencial que se trata, por las unidades de importancia paramétrica, como se indica a continuación:

$$(UIA) = (UIP) \times (CA)$$

Donde:

UIA= Unidades del Impacto Ambiental

UIP= Unidades del Impacto Parametral

CA= Valor de la Magnitud Impacto Ambiental

En la matriz se presenta el cálculo de las unidades de impacto ambiental, obtenidas según la aplicación de la metodología antes descrita.

Para la jerarquización de los valores que representan los impactos potenciales establecidos a partir de los análisis antes descritos, se utilizó el siguiente criterio arbitrario.

Los criterios adoptados para clasificar a los impactos potenciales, se señalan a continuación (los valores fueron definidos de manera arbitraria) Tabla 58:

0 : 4	No es importante.
4 a 8:	Poco importante; su alteración no influye al sistema.
8 a 12:	Importancia media; su alteración puede registrar a mediano plazo, efectos al sistema.
12 a 16:	Importante; su alteración puede influir al sistema regionalmente.
Más de 16:	Muy importante; su alteración causa cambios irreversibles al sistema, su influencia es



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



regional.

A continuación se presentan las matrices que muestran los resultados de la metodología señalada, mismas que pueden consultarse a una escala más detallada al final del documento:

Tablas 59-62. Matrices de evaluación a los impactos ambientales

MATRIZ 01 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA "PUGA")

Actividades generales del proyecto		FACTORES AMBIENTALES																														
		BIOTICO						ABIOTICO						SOCIOECONOMICO																		
		VEGETACION		FAUNA		ECOSISTEMAS		AIRE		AGUAS SUPERFICIALES		SUELO		ESTETICA		AGUAS SUBTERRANEAS		SOCIALES		ECONOMICOS		INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS										
Calentura	Diversidad	Diversidad	Habitat	Nanad	Urbano	Humedades	Calidad	Humedad relativa	Calidad del agua	Drenaje	Productividad	Influencia	Imagen paisajistica	Geomorfologia	Arceas verdes	Calidad del agua	Régimen de recarga	Régimen de explotación	Calidad de vida	Valores culturales y edificios de vida	Movimiento poblacionales	Economia	Empleos	Ingresos	Agua potable	Drenaje	abastecido	Acce público	Vialidades	Arceas verdes		
ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO	Demibo, Despalme, mazo y nivelación	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Obras provisionales (almacén de materiales que servirá también como caseta de vigilancia)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒		
	Cortes de materiales y rellenos de tierra	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
CONSTRUCCION	Excavación de fosa de tanques y cimentación techumbre	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Reforzado y colocación de anclas en cimentación y techumbre	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Colar concreto - cimentación de techumbre	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Mueertos de concreto	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Colocación trampa de grasas y aceites	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Edificación de oficinas, bodegas, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de residuos peligrosos, baños, sistema de tratamiento, etc.	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
	Cisterna	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Transformador preparación	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Excavación y colocación drenaje sanitario, pluvial y aceitoso	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Colocación de tanques y relleno	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Instalación de techumbre	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Contenedores y moldes de islas	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Motobombas y contenedores	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒ </					



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



MATRIZ 02 PREDICCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS (ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA "PUGA")

Actividades generales del proyecto		FACTORES AMBIENTALES																SOCIOECONOMICO														
		BIOTICO						ABIOTICO										SOCIALES		ECONOMICOS		INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS										
		VEGETACION		FAUNA		ECOSISTEMAS		AIRE		AGUAS SUPERFICIALES		SUELO		ESTETICA		AGUAS SUBTERRANEAS		SOCIALES		ECONOMICOS		INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS										
	Cobertura	Diversidad	Diversidad	Habitat	Normal	Urbano	Humedades	Calidad	Humedad relativa	Calidad del agua	Drenaje	Productividad	Infiltración	Imagen paisajística	Geomorfología	Áreas verdes	Calidad del agua	Regimen de recarga	Regimen de explotación	Calidad de vida	Voluntad organizada y valores de vida	Mejoramiento patrimonial	Economía	Empleos	Ingresos	Agua potable	Drenaje	Abastecido	Acceso público	Viabilidad	Áreas verdes	
ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO	Desmbo, Despalme, tazo y nivelación	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	La I M B -	Me I M B -	Me I M B -	La I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	
	Obras provisionales (almacen de materiales que servirá también como cava de vigilancia)	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	La I M B -	Me I M B -	Me I M B -	La I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	
	Corte de materiales y rellenos de tierra	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	La I M B -	Me I M B -	Me I M B -	La I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -
CONSTRUCCION	Excavación de fosa de tanques y cimentación techumbre	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	La I M B -	La I M B -	Co I M B -	Me I M B -	Me I M B -	La I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -
	Reforzado y colocación de anclas en cimentación y techumbre					Co I M B +	Co I M B +	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -
	Colar concreto - cimentación de techumbre						Co I M B +	Co I M B +				Me I M B -	Me I M B -	Me I M B -	Me I M B -		Me I M B -	Me I M B -	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +
Muertos de concreto					Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +			Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	
Colocación trampa de grasas y aceites				Me I M B +	Co I M B +			Me I M B +	Me I M B +	Me I M B +	Me I M B +	Me I M B +	Me I M B +	Me I M B +		Me I M B +	Me I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	
Edificación de oficinas, bodegas, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de residuos peligrosos, baños, sistema de tratamiento, etc.	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	La I M B -	Me I M B -	Co I M B -	Me I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -
Cisterna				Me I M B +	Co I M B +			Me I M B +	Me I M B +	Me I M B +	Me I M B +	Me I M B +	Me I M B +			Me I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	
Transformador preparación					Co I M B +								Co I M B -					Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	
Excavación y colocación drenaje sanitario, pluvial y aceitoso	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	La I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	La I M B -	La I M B -	Me I M B -	Me I M B -	La I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	Co I M B -	
Colocación de tanques y relleno					La I M B +							Me I M B -	Me I M B -				Me I M B -	Me I M B -	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	
Instalación de techumbre					La I M B +									La I M B +				La I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	
Contenedores y moldes de islas					La I M B +									La I M B +				Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	
Motobombas y contenedores					La I M B +									La I M B +				Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	
Instalación accesorios de tanques					Co I M B +						Co I M B -	Co I M B -					Me I M B -	Me I M B -	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	Co I M B +	

[illegible]



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



MATRIZ 03 MAGNITUD DE IMPACTOS AMBIENTALES (ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA "PUGA")

Actividades generales del proyecto		FACTORES AMBIENTALES														SOCIOECONOMICO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		BIOTICO			ABIOTICO			AGUAS SUBTERRANEAS	SOCIALES	ECONOMICOS		INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS		AGUAS SUPERFICIALES	SUELO	ROSETICA	AGUAS SUBTERRANEAS	SOCIALES	ECONOMICOS	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		VEGETACION	FAUNA	ECOSISTEMAS	AIRE	AGUAS SUPERFICIALES	CLIMA														AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS

[illegible]



Las actividades que se encontraron en este rango se detectaron en la Tabla de Cuantificación de Impactos Ambientales, por lo que su alteración puede registrar a mediano plazo efectos al sistema ambiental de la zona, si no se toman las medidas establecidas en el presente estudio.

III.5.2. Evaluación de los impactos.

Las obras y actividades del proyecto que se contemplan realizar, se van a llevar a cabo utilizando los recursos existentes en la zona. De este modo, los principales proveedores de mano de obra, servicios y materiales se obtendrán de la localidad de Francisco I. Madero y de la Ciudad de Tepic y trabajadores locales, salvo los proveedores e instaladores del equipo especializado, los cuales se movilizarán de otras obras de la empresa constructora.

III.5.2.1 Etapa de preparación del sitio.

Actividad generadora de impactos: Despalme, trazo y nivelación, obras provisionales, cortes, rellenos, carga y acarreo.

Impacto a la vegetación: Tal como se ha descrito, en el cuerpo del presente estudio, la vegetación natural del terreno y sus áreas aledañas a sido desplazada de forma gradual para dar paso a las actividades de desarrollo urbano, en el terreno donde se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto, a la fecha este no tiene ningún uso, en su momento fue utilizado para pastoreo de ganado, dicho terreno está delimitado mediante un bardeo en el área colindante con la vía de comunicación y el resto de sus límites a través de postes de madera con alambre de púas y algunos ejemplares de Catispa y Guamúchil, mismos que no se verán afectados con la construcción del proyecto, al interior del predio predomina la vegetación herbácea, no se observó ninguna de las especies encasilladas en algún estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, dicha vegetación será retirada en su totalidad, El retiro de la vegetación y residuos existentes derivado del derribo de la barda, así como el despalme del terreno donde se contempla realizar la construcción de la estación de servicio, así como el corte y retiro de materiales existentes, requiere de la utilización de maquinaria y equipo; lo anterior generará el levantamiento de partículas si la actividad se realiza durante el periodo de estiaje, que de cierta manera afectará al factor aire, así como también se producirá la generación de ruido y desde luego emisiones contaminantes a la atmósfera (gases de combustión de la maquinaria que se utilizará durante la etapa de preparación del sitio del proyecto), en las actividades referidas. Derivado de lo antes descrito, se espera que dichas actividades sean de manera temporal y a corto plazo, toda vez que la superficie del terreno es pequeña; por otro lado, la generación de polvos y partículas suspendidas persistirá solamente durante el tiempo en que duren los trabajos antes descritos, siendo este un periodo muy corto, derivado de lo antes señalado, se cataloga el impacto previsible como bajo. Se prevé la aplicación de un programa de ajardinamiento y manejo a fin de mitigar los impactos que se ocasionarán por el retiro de la vegetación herbácea existente en el terreno, siendo importante mencionar que dicha vegetación no es de importancia.

Impacto a la fauna: Las actividades de despalme, retiro de la vegetación, corte y retiro de materiales no causarán un impacto relevante a la fauna, en virtud de que en las visitas realizadas al terreno, esta no fue detectada, de llegar a presentarse se ahuyentarán; una vez que se vayan concluyendo las etapas proyecta-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



das de la estación de servicio y se consoliden las áreas verdes, se espera que estas servirán como albergues sobre todo para pequeños reptiles y aves.

Impacto al suelo: La condición natural del terreno donde se pretende construir la estación de servicio, fue alterada en prácticamente su totalidad con actividades antropogénicas, en el terreno actualmente existe una barda que colinda con la vía de comunicación, la cual será derribada, y no tiene ningún uso, y en su momento era utilizado para pastoreo de ganado, dicho terreno está delimitado mediante la barda referida con antelación y en el resto de sus límites a través de postes de madera con alambre de púas y algunos ejemplares de Guamúchil y Catispa, los cuales se prevé que no se verán afectados con el desarrollo del proyecto, en dicho terreno predomina la vegetación herbácea en su interior, ahora bien, en esta nueva intervención se contempla una nueva alteración de suelo el cual será sustituido por obras de preparación del sitio de la siguiente manera: El suelo será desprovisto de la vegetación herbácea existente en el mismo, del material del despalme, así como el retiro de materiales para darle el nivel para la construcción del proyecto y desde luego de su capa vegetal, toda vez que el área se acondicionará con otro tipo de materiales, a fin de poder realizar la nivelación del terreno, razón por la cual se cambiarán los valores geológicos del suelo y se reducirá el área de infiltración de la zona, aunque esta no será considerable; ahora bien, en caso de llegar a darse durante los trabajos de preparación del sitio algún derrame de los combustibles, grasas y aceites que requiere la maquinaria y equipo para efectuar los trabajos referidos, se recolectará de manera inmediata el suelo contaminado, el cual se depositará en un contenedor rotulado con la leyenda que indique el tipo de residuo y las características de peligrosidad del mismo, posteriormente será enviado a tratamiento y/o disposición final con una empresa autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Aun así, este es uno de los impactos relevantes, toda vez que es un elemento que será transformado por completo. De acuerdo al presente proyecto, la superficie que se contempla afectar por las actividades correspondientes al desmonte, despalme y limpieza del terreno es la totalidad de la superficie, es decir 1,400.00 m². Siendo importante que la barda colindante con la vía de comunicación será derribada; Se estima una capa vegetal promedio de 0.15 cm, de donde la generación de material de despalme será de 210.00 m³. Se prevé que aproximadamente el 30% es decir, alrededor de 63.00 m³ se reserven para las actividades arquitectura del paisaje, y el resto, 147.00 m³ del material excedente sea retirado por los mismos vehículos transportadores de material pétreo para utilizarse en labores de restauración de bancos, solicitando las evidencias correspondientes, o en su defecto se dispondrá en el sitio que autorice la autoridad competente en la materia. Este material será resguardado de efectos erosivos, eólicos e hídricos, por lo que los residuos que se generarán del derribo de la barda, serán retirados del sitio a fin de nivelarlo, dichos residuos serán enviados al sitio que autorice la autoridad competente en la materia, en este caso La Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Estado de Nayarit (SEDERMA), por tratarse de residuos de manejo especial.

Otra medida aplicada a la protección del suelo es el manejo adecuado de los residuos. Estos serán manejados de acuerdo a su naturaleza. Los residuos sólidos urbanos (RSU) serán colocados en contenedores identificados y con una bolsa plástica que evite la percolación de lixiviados, para finalmente ser transportados y dispuestos en el sitio de disposición final que autorice el H. ayuntamiento de Tepic; los residuos de manejo especial (RME) serán separados y se dispondrán finalmente en el sitio previsto por la autori-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



dad estatal competente en la materia (SEDERMA). No se permitirán actividades de manejo de hidrocarburos, reparación de vehículos o cualquier otra en la que se generen Residuos Peligrosos. Se instalarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo, a efecto de evitar la defecación al aire libre en la proporción de uno para cada quince trabajadores o bien la cantidad que la ASEA determine.

Impacto a la hidrología: Al interior del proyecto no se tienen cuerpos de agua permanentes ni de carácter temporal, no teniéndose previsto depositar sobre algún zanjón, alcantarilla o cauce de ríos o arroyos, los residuos que se generen en el proyecto, todos los residuos que se generen serán depositados en el o los sitios que establezca la autoridad competente en la materia.

Es importante mencionar que dada la topografía del sitio del proyecto, el agua pluvial será canalizada hacia las áreas aledañas al terreno. En el proyecto no se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo. Sin embargo podría llegar a darse el derrame de sustancias que utilizarán los equipos que se usarán para la preparación del sitio, mismos que se recolectarían de manera inmediata y se almacenarían de forma temporal en un tambo rotulado con el tipo de residuo y las características de peligrosidad del mismo, posteriormente se enviarán a tratamiento, reciclaje o disposición final con una empresa autorizada por la SEMARNAT. Por otra parte, se establecerá un programa permanente de recolección de Residuos Sólidos Urbanos con una empresa local para que recolecte y transporte al Sitio de Disposición Final de Tepic. Se colocarán en los frentes de trabajo tambos de 200 L con una bolsa plástica para evitar la contaminación del suelo con Residuos Sólidos Urbanos y lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante a los contenedores de basura para evitar la proliferación de fauna nociva. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo, a fin de evitar la defecación al aire libre en la proporción de uno para cada quince trabajadores o bien la cantidad que la ASEA tenga a bien determinar, es relevante mencionar que no se tiene contemplado realizar la reparación de la maquinaria y vehículos en el sitio del proyecto, estos se enviarán a talleres existentes en la zona.

Impacto a la atmósfera: Durante la etapa de preparación del sitio, la generación de contaminantes a la atmósfera tendrá como fuente las actividades de retiro de vegetación, despalle corte y retiro de materiales para dar el nivel del proyecto, así como la nivelación del terreno, la carga, el acarreo y retiro del material producto del retiro de la vegetación, despalle y materiales originará la emisión de polvos (partículas) hacia la atmósfera (sobre todo si se realiza durante el periodo de secas) dentro y fuera de la obra. Mientras que el ruido generado derivado de la utilización de camiones de volteo y maquinaria utilizada; será de manera temporal, en virtud de que dicha actividad se realizará en poco tiempo. Posteriormente, en las labores de excavación, movimiento o traslado materiales, también se ocasionará la suspensión de polvos. Las medidas a tomar para el control de estas emisiones de manera independiente a las que se citen en el Capítulo respectivo serán las siguientes:

- ❑ Se colocarán señalamientos dirigidos a los choferes de los vehículos que circulen sobre el terreno que el límite de velocidad máxima será de 10 Km/h.
- ❑ Se implementará el riego sobre el área de trabajo con ayuda de un camión cisterna, sobre todo en la época de estiaje.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ❑ Se verificará que los vehículos circulen siempre con lonas para evitar la caída de materiales y dentro de su capacidad de carga.
- ❑ Toda la maquinaria y equipo que pueda incidir en la generación de contaminantes atmosféricos, se sujetará a un mantenimiento preventivo programado; el cual será realizado por parte del contratista, a fin de que operen en las condiciones adecuadas y suficientes para la prevención y control de la contaminación del aire.
- ❑ Se cuidará que el vehículo no permanezca con el motor encendido cuando no se encuentre en operación.

Impacto al Paisaje: El acarreo y movimiento de materiales y tierras creará sensaciones de alteraciones en el paisaje; sin embargo esto se dará de forma temporal, mientras se lleva a cabo la conformación de la plataforma para la construcción del proyecto y de los carriles de acceso y salida y una vez construida la estación de servicio, ésta agregará elementos escénicos en la zona, que se integrará a las construcciones existentes en el área.

Impacto Social: Con la construcción del proyecto se tendrán impactos positivos en la localidad de Francisco I. Madero, toda vez que se generarán empleos directos e indirectos, al igual se tendrán impactos negativos, derivado de la emisión de partículas que podrían molestar a algunas de las personas que viven cercanas al proyecto o establecimientos comerciales, sin embargo este impacto será a corto plazo, por otro lado se podrían tener percepciones negativas por el desconocimiento del proyecto.

Impacto a los servicios: El proyecto durante la etapa de preparación del sitio, generará la demanda de servicios tales como, el abastecimiento de agua potable y el tratamiento de las descargas de aguas residuales, para ello se tiene contemplado adquirir el agua potable a través de pipas para el riego y los trabajos de construcción, mientras que para tratar las aguas residuales, se instalará un sanitario portátil por cada 15 trabajadores y se contratará a una empresa privada para su limpieza y mantenimiento de los mismos, la cual se encargará del retiro de dichos residuos y su disposición final en sitios autorizados.

III.5.2.2. Etapa de construcción.

Actividades generadoras de impactos: Excavación y tendido de redes de infraestructura (hidráulica, sanitaria, eléctrica, pluvial, aceitosa); conformación de pavimento de concreto asfáltico y armado, banquetas, guarniciones y trampa de combustible; colocación de los tanques de combustible de doble pared y accesorios, registros tanque, cisterna, contenedores y moldes de islas, motobombas y contenedores, transformador, dispensarios, sistema de monitoreo VEEDER ROOT; colocación de señalizaciones, instalación del anuncio independiente elevado, faldón y luminarias techumbre; obras de conexión a la red eléctrica, de agua potable y drenaje sanitario, fosa bioenzimática y pruebas; edificación de oficinas administrativas, cuarto eléctrico, cuarto de máquina, bodegas, sanitarios; obra exterior y actividades de arquitectura del paisaje en las áreas verdes; limpieza general de la obra, etc.

Impacto al suelo: En esta etapa, el suelo recibirá el total de la infraestructura con carácter de permanente; de acuerdo a la huella del proyecto, se edificará un área de 1,317.22 m², misma que corresponde



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



al 94.09% de la superficie del predio, puesto que el resto serán áreas verdes, las excavaciones al igual que la aportación de materiales que da la cimentación y las estructuras provocarán la alteración de los valores geológicos del suelo y su intensidad dependerá básicamente de la profundidad en que se realicen; toda vez que las áreas de excavación son inferiores a las de la conformación de la plataforma que se tiene proyectada en el sitio del proyecto, de igual manera, se aportarán los materiales que da la cimentación y las estructuras provoca cambios en los valores geológicos del suelo, aunado al hecho de que se ocuparán áreas destinadas a la infiltración.

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepic, dentro del plano E-2, Utilización General del Suelo del Distrito 01, Sub distrito 11, Francisco I. Madero-San Fernando, el uso del suelo del predio es el siguiente: Habitacional densidad media (H3), se ubica sobre carretera por lo que se considera factible para uso tipo regional, en base al oficio No. DGDUE/TPC.FRANCISCO I. MADERO/COMP_005-20 a través del cual se otorga la compatibilidad urbanística, y se considera procedente la utilización del predio para una estación de servicio de combustible.

Impacto a la hidrología: Tal como se describió con anterioridad no existen cuerpos de agua permanentes ni de carácter temporal al interior del predio, siendo importante mencionar que en la zona se cuenta con arroyos y ríos, sin embargo estos no se verán afectados con la construcción del proyecto, ahora bien es importante mencionar que en caso de descargar las aguas residuales de la estación de servicio hacia el arroyo ubicado al oriente del predio, es necesario que se esté verificando y analizando las aguas tratadas a fin de evitar la contaminación de dicho arroyo, siendo importante mencionar que en el proyecto se tiene previsto la construcción y/o instalación de un Biodigestor para tratar las aguas de la estación de servicio y una vez tratadas infiltrarlas a un pozo de absorción.

En el sitio del proyecto no se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo. Sin embargo, en el supuesto caso de llegar a generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades. Las estopas y trapos impregnados, así como el suelo contaminado, de ser el caso que pudieran generarse se les darán el procedimiento adecuado conforme a la Legislación ambiental vigente a través de la recolección de empresas autorizadas por la SEMARNAT. Por otra parte, se establecerá un programa permanente de recolección de Residuos Sólidos Urbanos con una empresa local para que recolecte y transporte al Sitio de Disposición Final autorizado por el municipio. Se colocarán en los frentes de trabajo tambos de 200 litros con una bolsa plástica para evitar la contaminación del suelo con Residuos Sólidos Urbanos y lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante a los contenedores de basura para evitar la proliferación de fauna nociva. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo, a efecto de evitar la defecación al aire libre en la proporción de uno para cada quince trabajadores o bien la cantidad que la ASEA tenga a bien designar.

Impacto a la atmósfera: A nivel del sitio del proyecto, la calidad del aire podrá verse afectada de manera temporal durante dicha etapa derivado de la generación de polvos y los gases de combustión generados por los vehículos y por algunos aglomerantes que se utilizarán en la construcción de las instalaciones que formarán parte de la estación de servicio, así como por las actividades de soldadura que se reali-



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



zarán para la construcción de techumbre en la zona de despacho. Se contempla la aplicación de medidas de mitigación como riegos continuos en los frentes de obra, se realizarán inspecciones periódicas y mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos para garantizar sus condiciones óptimas de funcionamiento.

Impacto a la economía: Se considera un impacto benéfico, toda vez que dicho proyecto representa oportunidad de trabajo para un sector de la población de Francisco I. Madero. El incremento en el valor del suelo representa un beneficio para el municipio dada la creación de ingresos por predial, y otros servicios municipales que antes no se estaban prestando en el sitio.

Impacto al paisaje: Haciendo nuevamente referencia a que el ecosistema fue modificado desde hace algunos años con elementos que han detonado condiciones de deterioro en la zona con la creación de establecimientos comerciales y de servicios, vías de comunicación, viviendas, áreas agrícolas, etc., con la ejecución del proyecto no se espera la degradación del paisaje, debido a que una vez construida la estación de servicio, ésta agregará elementos escénicos en la zona, que se integrará perfectamente a las construcciones existentes en el área.

Impacto Social: Con la construcción del proyecto se tendrán impactos positivos en la localidad de Francisco I. Madero, dado que se generarán empleos directos e indirectos, al igual se tendrán impacto negativos, derivado de la emisión de partículas que podrían molestar a algunas de las personas que viven cercanas al proyecto o establecimientos comerciales, sin embargo dicho impacto será a corto plazo, por otro lado se podrían tener percepciones negativas por el desconocimiento del proyecto.

Impacto a los servicios: El proyecto durante la etapa de construcción del sitio, generará la demanda de servicios tales como: el abastecimiento de agua potable y el tratamiento de las descargas de aguas residuales, para suministrar dichos servicios para el desarrollo del proyecto, se tiene previsto adquirir el agua potable a través de pipas para el riego y los trabajos de construcción, y para los trabajadores por medio de establecimientos comerciales de la zona, mientras que para tratar las aguas residuales, se instalará un sanitario portátil por cada 15 trabajadores o bien los que determine la ASEA y se contratará a una empresa privada para su limpieza y mantenimiento de los mismos, quién se encargará del retiro de dichos residuos y su disposición final en sitios autorizados.

III.5.2.3. Etapa de operación y mantenimiento.

Actividades generadoras de impactos: Descarga del producto, utilización de los sanitarios, despacho del producto al consumidor, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e infraestructura, áreas verdes, tratamiento de aguas residuales, oficinas, manejo de residuos etc.

Impacto a los servicios: El proyecto generará la demanda de servicios tales como suministro de combustible a los tanques de almacenamiento de combustible, telefonía, agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica, etc., siendo importante mencionar que los servicios de telefonía y energía eléctrica están presentes en el área del proyecto, más no así el agua potable y alcantarillado sanitario, para ello se



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



tiene previsto abastecerse de agua por medio de pipas, mientras que las aguas residuales serán tratadas al interior de la estación de servicio en un Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas.

Impactos sobre el recurso agua: Los impactos que se pudiesen llegar a tener sobre el elemento agua durante la etapa de operación de la estación de servicio no se consideran relevantes, lo anterior en virtud de que no se requerirán grandes cantidades de este recurso, sin embargo este tendrá que adquirirse a través de pipas, dado que no existe dicho servicio en el sitio del proyecto, para el almacenamiento del agua se contará con una cisterna de 10,000 litros, por otro lado, se tiene contemplado implementar acciones sobre el manejo de los residuos que se generen en la estación de servicio, asimismo, las aguas residuales se canalizarán a un Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas.

Impacto a la vegetación y fauna: Se espera un impacto positivo, dado que se tiene previsto conformar áreas verdes (jardines) en la estación de servicio en una superficie de 82.78 m², lo que representa el 5.91% de la totalidad del proyecto, con ello se incrementará la flora en el área, la cual servirá para dar albergue a la fauna de la zona, sobre todo a pequeños reptiles y algunas aves.

Impacto al paisaje: En la etapa de operación de la estación de servicio, se espera que se integre al escenario paisajístico que se tiene en la zona, toda vez que este se ubica en zona urbana.

Impacto a la Atmósfera: Los ruidos serán mínimos, mismos que serán generados por la propia ocupación de la estación de servicio, así como de la operación del compresor y del hidroneumático, estos se encontrarán en el cuarto de máquinas, mientras que los gases que se generarán serán los que provendrán de los vehículos que arriben a la estación de servicio para cargar combustible, asimismo, se generarán compuestos orgánicos volátiles provenientes de los sistemas de venteo del área de tanques de combustible en la carga y descarga de este, y los posibles derrames que pudiesen llegar a ocurrir en el área de dispensarios, así como en la descarga del combustible hacia los tanques de almacenamiento, al igual cuando se esté realizando el abastecimiento a los vehículos que acudirán a la estación de servicio, sin embargo no será necesario implementar medidas de mitigación en dicho rubro, dado que para la emisión de vapores, la estación de servicio contará con un sistema recuperador de vapores del tipo fase II y con musgo absorbente para poder recuperar cualquier derrame que pudiera presentarse.

Impacto a la Hidrología. Referente a los mantos acuíferos de la zona, se contempla que no se incidirá de manera negativa sobre ellos, dado que la descarga de las aguas residuales será tratada previamente en un Biodigestor y una vez tratada se descargará en un pozo de absorción, donde se infiltrarán las mismas, sin embargo de no tenerse un control adecuado del tratamiento de dichas aguas, podría llegar a contaminarse las aguas subterráneas, por otro lado, se tiene contemplado la contratación de los servicios de Aseo Público Municipal o bien de una empresa privada, a fin de que lleven a cabo la recolección y dis-



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



posición final de los residuos sólidos urbanos que se generen en el sitio, mientras que las aguas pluviales se canalizarán hacia las áreas aledañas al proyecto.

Impacto al suelo. Para la generación de residuos sólidos urbanos, se tiene contemplado por parte de la empresa promovente del proyecto, realizar un control adecuado de los mismos; en virtud de que se tiene previsto la instalación de contenedores para los distintos residuos que se generen, así como la construcción de un cuarto de residuos para su almacenamiento y desde luego la contratación del municipio o de una empresa privada para que realice la recolección y envío a disposición final de los residuos, mientras que para los residuos peligrosos se prevé la construcción de un cuarto exclusivo para almacenar de manera temporal dichos residuos, al igual se contempla contratar una empresa autorizada por la SEMARNAT para su envío a tratamiento, manejo o disposición final, de igual manera se efectuará el trámite respectivo ante la ASEA para obtener el registro como empresa generadora de residuos peligrosos.

Impacto a la economía: Se considera un impacto benéfico, toda vez que el presente proyecto representa oportunidad de trabajo para un sector de la población de la localidad de Francisco I. Madero. El incremento en el valor del suelo representa un beneficio para el municipio dada la creación de ingresos por predial, y otros servicios municipales. Por otro lado los pobladores de la zona verán disminuidos sus costos de traslado para poder obtener el combustible para sus vehículos.

Impacto Social: Con la operación de la estación de servicio se tendrán impactos positivos en la zona, toda vez que se generarán empleos directos e indirectos para las personas del lugar, de igual manera se verán disminuidos sus costos de traslado para poder obtener el combustible para sus vehículos y desde luego habrá mayor seguridad e imagen en la zona, dado que la estación de servicio estará abierta las 24 horas.

III.5.3. Medidas de prevención y mitigación De impactos ambientales identificados.

III.5.3.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Una vez realizado el análisis de identificación, clasificación y cuantificación de los potenciales impactos ambientales esperados, tanto adversos como benéficos, se presentan las siguientes medidas que permitirán cumplir los objetivos del proyecto “Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga” en el sentido de no contribuir al deterioro del Sistema Ambiental. Para tal efecto, se implementarán una serie de medidas entre las que se encuentran de Prevención y/o Mitigación, conforme a las siguientes definiciones:

- ❑ **Prevención.** Aquellas medidas tendientes a evitar un impacto negativo son las preventivas.
- ❑ **Mitigación.** Son las medidas que buscan reducir los efectos adversos de los impactos inevitables del proyecto.

Tabla 63. Etapa de preparación del sitio

Informe Preventivo de Impacto Ambiental	Página 223 de 245
---	-------------------



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Etapa de preparación del sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de mitigación y/o prevención propuestas
PREPARACIÓN DEL SITIO <u>Despalme, trazo y nivelación, obras provisionales, cortes, rellenos, carga y acarreo.</u>	IMPACTO A LA FLORA y FAUNA	1. Se efectuarán recorridos por el terreno del proyecto, de manera previa a realizar el retiro de la vegetación existente, provocando ruidos fuertes a fin de ahuyentar a la fauna que pudiera presentarse en el sitio del proyecto, con la finalidad de desplazarla hacia las áreas aledañas y posteriormente se llevará a cabo el retiro de la vegetación, residuos existentes, residuos generados del derribo de la barda existentes y materiales, así como del despalme del sitio, por medio de equipo y maquinaria. En caso de localizar alguna especie de animal de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo. 2. Para el retiro de los residuos que saldrán del retiro de la vegetación, derribo de la barda, residuos existentes, despalme, a efecto de conformar la plataforma, se utilizarán camiones de volteo, los cuales se cubrirán con lonas a fin de evitar o disminuir la dispersión de estos en los caminos y vías de comunicación por donde transitarán, así como las emisiones a la atmósfera, los residuos se trasladarán al área que autorice la autoridad competente en la materia. 3. En caso de localizar alguna especie de animal de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo, tomando las evidencias correspondientes. 4. Se capacitará al personal de la obra en materia de la aplicación de BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES de forma previa al inicio de la obra. 5. Se aplicará un proyecto de arquitectura del paisaje en la superficie prevista para áreas verdes, la cual de acuerdo al proyecto es de 82.78 m². Se utilizarán especies nativas y adaptadas a la región, para ello se contratará a un especialista en la materia, a fin de realizar e instrumentar un programa de ajardinamiento para las áreas verdes que se conformarán en la estación de servicio. 6. Se evitarán las quemas a cielo abierto de los residuos que se generarán en el sitio, para ello se instalará un letrero que prohíba dicha actividad.
	IMPACTO AL SUELO	7. Del volumen producto del despalme estimado en 210.00 m³ se contempla que aproximadamente el 30% es decir, alrededor de 63.00 m³ se reserven para las actividades arquitectura del paisaje, y el resto, 147.00 m³ del material excedente sea retirado por los mismos vehículos transportadores de material pétreo para utilizarse en labores de restauración de bancos o bien se depositará en el sitio que designe la autoridad competente en la materia. 8. No se dejarán expuestos los suelos a aspectos erosivos, que puedan afectar su consistencia. 9. La maquinaria a utilizar se encontrará en buen estado y se tendrán mantenimientos preventivos fuera del proyecto a fin de evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos. 10. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo, a efecto de evitar la defecación al aire libre en la proporción de uno para cada quince trabajadores o bien, la cantidad que la ASEA determine.
Informe Preventivo de Impacto Ambiental		Página 224 de 245



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



		11. Se colocarán dos contenedores para la basura en los frentes de trabajo para evitar la contaminación del suelo, rotulados con las siguientes leyendas "Residuos orgánicos" y "Residuos Inorgánicos". 12. Todo el material pétreo requerido para el proyecto, provendrá de los bancos de material autorizados por la (SDS), para ello se requerían las autorizaciones respectivas a los bancos que se les adquieran dichos materiales. 13. Se apegará a lo establecido en el estudio de mecánica de suelos, realizado para el sitio del proyecto, toda vez que en él se establecen las acciones y/o recomendaciones para garantizar la seguridad y estabilidad del proyecto, es decir el predio se adecuará a las exigencias de estructuras e infraestructura. 14. En caso de llegar a darse algún derrame de sustancias proveniente de la maquinaria con que se realizarán los trabajos (aceites, gasolinas o diesel), estos se manejarán como residuos peligrosos, para ello se actuará de forma inmediata y se recuperará el suelo contaminado, el cual se depositará en un contenedor exclusivos para dicho residuo, mismo que estará rotulado con la leyenda que indicará el tipo de residuo y las características de peligrosidad; posteriormente se enviarán a disposición final con una empresa autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 15. Los Residuos Sólidos Urbanos serán trasladados al Sitio de Disposición Final autorizado por el H. Ayuntamiento de Tepic, cuando menos una vez por semana, o cuando los contenedores se encuentren máximo al 80% de su capacidad. 16. Los Residuos de Manejo Especial que se generen en el proyecto serán enviados al sitio de disposición final que designe la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS).
	IMPACTO AL AIRE	17. Se realizarán riegos de manera previa a la actividad diaria del proyecto en la temporada de estiaje y en temporada de lluvias cuando estos se consideren necesarios. 18. Se dará la instrucción a los choferes de los vehículos que entren al proyecto, respecto al límite de velocidad máxima será de 10 Km/h y al requerimiento obligatorio de cubrir los materiales pétreos con lonas desde su traslado hasta el sitio de tiro para evitar la dispersión de partículas. 19. Las excavaciones en general y en especial la realizada para el alojamiento de los tanques de almacenamiento se realizará de tal manera que las partículas emitidas a la atmósfera sea el mínimo posible. 20. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de basura y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones, para ello se colocará un letrero prohibiendo dicha actividad. 21. Se proporcionará mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos en talleres externos.
	IMPACTO A LA HIDROLOGÍA	22. Se colocarán dos contenedores para la basura en los frentes de trabajo recubiertos con bolsas plásticas, para evitar la contaminación de mantos freáticos con lixiviados, generados por la descomposición de los residuos orgánicos, rotulados con leyendas que indicarán "Residuos Orgánicos" y "Residuos Inorgánicos". 23. Todos los Residuos Sólidos Urbanos serán trasladados al Sitio de Disposición Final autorizado por el H. Ayuntamiento de Tepic, cuando
Informe Preventivo de Impacto Ambiental		Página 225 de 245



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



		menos una vez por semana, o cuando los contenedores se encuentren máximo al 80% de su capacidad. 24. Los Residuos de Manejo Especial que se generen en el proyecto serán enviados al sitio de disposición final que designe la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS). 25. Las aguas residuales y residuos que se generen en los sanitarios portátiles que se instalarán, serán retiradas por una empresa autorizada, la cual se encargará de su retiro y disposición final adecuada, esta deberá aportar el comprobante del sitio donde están siendo depositados dichos residuos.
	IMPACTO SOCIAL	26. Se contratará personal de la población local para los trabajos no especializados que se llevarán a cabo. 27. Los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona, y la ciudad de Tepic, permitiendo una derrama económica. 28. Se optimizará y ampliará la infraestructura instalada. 29. Se instalarán tapiales o mallas en el área del proyecto, con la finalidad de evitar la dispersión de los residuos que se generen hacia las áreas colindantes. 30. Se colocarán diversos letreros de señalización indicativa y restrictiva, tales como: prohibido quemar residuos, precaución entrada y salida de vehículos, precaución máquinas trabajando, velocidad máxima 10 km/hr, prohibido el paso solo personal autorizado, entre otros que pudiesen considerarse necesarios.

Tabla 64 Etapa de construcción

Etapa de urbanización y construcción		
Actividad generadora De impactos	Impacto identificado	Medidas de mitigación y/o prevención propuestas
CONSTRUCCIÓN Excavación y tendido de redes de infraestructura (hidráulica, sanitaria, eléctrica, pluvial, aceitosa); conformación de pavimento de concreto asfáltico y armado, banquetas, guarniciones y trampa de combustible; colocación de los tanques de combustible de doble pared y accesorios, registros tanque, cisterna, contenedores y moldes de islas, motobombas y contenedores, transformador,	IMPACTO A LA FLORA Y FAUNA	1. Se tendrá cuidado de no perjudicar la fauna que pudiera llegar a presentarse en el sitio, permitiendo al animal huir provocando ruidos estridentes en caso de llegar a detectarse, siendo mencionar que la fauna en el área del proyecto no fue detectada. 2. Se crearán áreas verdes (jardines) en la estación de servicio tomando en cuenta no introducir las siguientes especies: eucalipto (<i>Eucalyptus spp.</i>), laurel de la india (<i>Ficus indica</i>), benjamina (<i>Ficus benjamina</i>), casuarina (<i>Casuarina equisetifolia</i>), trueno (<i>Ligustrum japonicum</i>). 3. Se sembrará y asegurará la sobrevivencia de las especies, sustituyendo a los ejemplares que no sobrevivan. La vegetación que se introducirá será aquella propuesta por el especialista en la materia que se contratará para tal fin. 4. Se prohibirá a través de pláticas a los trabajadores, la captura o daño de cualquier especie que llegará a presentarse en el terreno o su zona de influencia y se colocará un letrero de dicha prohibición. 5. En caso de localizar alguna especie de animal de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo. 6. Se efectuarán recorridos de supervisión por el encargado del proyecto a fin de verificar que se cumpla con las disposiciones antes descritas. 7. Se acatarán las disposiciones establecidas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Reglamento de Zonificación del municipio de Tepic.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



dispensarios, sistema de monitoreo VEEDER ROOT; colocación de señalizaciones, instalación del anuncio independiente elevado, faldón y luminarias techumbre; obras de conexión a la red eléctrica, de agua potable y drenaje sanitario, fosa bioenzimática y pruebas; edificación de oficinas administrativas, cuarto eléctrico, cuarto de máquina, bodegas, sanitarios; obra exterior y actividades de arquitectura del paisaje en las áreas verdes; limpieza general de la obra, etc.	IMPACTO AL SUELO	8. Se acatarán las disposiciones del Manual Técnico de Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio PEMEX. 9.- Se acatarán las disposiciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016. 10. De acuerdo con lo establecido en el estudio de mecánica de suelos realizado para el sitio del proyecto, se acatarán los pasos y recomendaciones establecidos en el mismo para acondicionar el terreno a los requerimientos de exigencias de estructura e infraestructura del proyecto. 11. Se cuidará de no dejar expuestos los suelos a aspectos erosivos, que puedan afectar su consistencia. 12. La maquinaria a utilizar se encontrará en buen estado y tendrán mantenimiento periódico preventivo fuera del proyecto, a fin de evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos. 13. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo (uno por cada quince trabajadores) o bien los que esa H. Agencia considere conveniente, a efecto de evitar la defecación al aire libre. 14. Se colocarán dos contenedores para la basura en los frentes de trabajo para evitar la contaminación del suelo con Residuos Sólidos Urbanos y lixiviados, los cuales estarán rotulados con las siguientes leyendas "Residuos Orgánicos" y "Residuos Inorgánicos" una vez que se encuentren aproximadamente al 80% de su capacidad, se vaciarán en bolsas de plástico y se trasladarán en un vehículo propiedad de la empresa hasta el sitio de disposición final que autorice el municipio de Tepic. 15. Todo el material pétreo requerido para el proyecto, provendrá de los bancos de material autorizados por la SDS. 16. Del volumen producto del despalde estimado en 210.00 m³ se contempla que aproximadamente el 30% es decir, alrededor de 63.00 m³ se reserven para las actividades arquitectura del paisaje, y el resto, 147.00 m³ del material excedente sea retirado por los mismos vehículos transportadores de material pétreo para utilizarse en labores de restauración de bancos o bien se depositará en el sitio que designe la autoridad competente en la materia.
	IMPACTO AL AIRE	17. Se cubrirán con lonas los camiones de volteo que trasladen el material pétreo hasta el sitio del proyecto, para ello se tendrán pláticas de forma previa con la empresa que se contrate para tal fin. 18. Se dará la instrucción a los choferes de los vehículos que entren al proyecto, respeten el límite de velocidad máxima será de 10 Km/h y al requerimiento obligatorio de cubrir los materiales pétreos con lonas desde su traslado hasta el sitio de tiro para evitar la dispersión de polvo. 19. Se continuará con las actividades de riegos matapolvos donde haya suelos desnudos, áreas de trabajo y en los sitios de resguardo de material pétreo. 20. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de basura y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones. 21. Se proporcionará mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos en talleres externos al predio.
		22. Durante la etapa de construcción de la estación de servicio, al igual que en la preparación del sitio se continuarán utilizando los sanitarios portátiles, a estos se les dará mantenimiento de forma periódica por la
Informe Preventivo de Impacto Ambiental		Página 227 de 245



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



	IMPACTO A LA HIDROLOGÍA	empresa contratada para tal fin, misma que se encargará de su mantenimiento y disposición final de los residuos donde la autoridad competente en la materia así lo indique. 23. Los Residuos Sólidos Urbanos serán trasladados al Sitio de Disposición Final autorizado por el H. Ayuntamiento de Tepic, conocido como “El Iztete”, cuando menos una vez por semana, o cuando los contenidos se encuentren máximo al 80% de su capacidad. 24. Los Residuos de Manejo Especial que se generen en el proyecto serán enviados al sitio de disposición final que designe la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS).
	IMPACTO A LA ECONOMÍA	25. Se generarán empleos directos e indirectos para la población local. 26. Los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona y de la ciudad de Tepic, permitiendo una derrama económica en la zona. 27. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Tepic, Nayarit por motivo de impuestos prediales, permisos y licencias, entre otros. 28. Se optimizará y ampliará la infraestructura instalada.

Tabla 65. Etapa de operación y mantenimiento

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de mitigación propuestas
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO GENERAL DEL PROYECTO Descarga del producto, utilización de los sanitarios, despacho del producto al consumidor, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e infraestructura, áreas verdes, tratamiento de aguas residuales, oficinas, manejo de residuos etc.	IMPACTO AL SUELO	1. Durante esta etapa se acatará lo establecido en el “Manual de Operación de la Franquicia PEMEX”, así como lo señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, documentos en los que se describen procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de las Estaciones de Servicio. 2. Los Residuos Peligrosos se confinarán en contenedores especiales y almacenados en el almacén de residuos peligrosos hasta que sean recolectados por una empresa especializada y autorizada por la SEMAR-NAT. 3. Se contratará a una empresa debidamente autorizada por la SEMAR-NAT, con la finalidad de que recolecte, transporte y disponga finalmente los Residuos Peligrosos. 4. Se realizará el trámite ante la ASEA, a fin de obtener el registro como empresa generadora de residuos peligrosos. 5. Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, se seguirán los procedimientos para el manejo seguro de los productos con la marca PEMEX, se tendrá definido el Plan de Contingencias y/o Programa Interno de Protección Civil y se contará con personal capacitado para actuar en el caso que se presente alguna eventualidad. 6. Se efectuarán revisiones periódicas de las instalaciones por parte de las UNIDADES DE VERIFICACIÓN autorizadas.
	IMPACTO A LA ECONOMÍA	7. Se generarán aproximadamente 13 empleos directos en la operación del establecimiento del proyecto, para lo cual se dará prioridad a las personas de la zona. 8. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento Tepic por motivo de im-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



		puestos prediales, licencias, permisos, entre otros.
	IMPACTO AL PAISAJE	9. Se mejorará el impacto visual de la zona en el contexto inmediato, al incorporarse el predio del proyecto a un sitio de servicios especializados, así como la creación de áreas verdes. 10. Se acatará la normatividad establecida por PEMEX y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, así como el Reglamento de Construcción de Tepic vigente para que exista una homogeneidad visual del proyecto al entorno inmediato.
	IMPACTO AL AIRE	11. toda vez que en la etapa de operación no se generarán emisiones de polvos y humos, así como los ruidos se contempla que serán mínimos derivados por la propia ocupación de la estación de servicio y de la operación del compresor y del hidroneumático, mismos que estarán en el cuarto de máquinas y los gases que se generarán serán solamente los provenientes de los vehículos que arriben a la estación de servicio para la carga de combustible, así mismo se generarán compuestos orgánicos volátiles provenientes de los sistemas de venteo del área de tanques de combustible en la carga y descarga de este, y los posibles derrames que llegaran a ocurrir tanto en el área de dispensarios como en la descarga del combustible hacia los tanques de almacenamiento, así como en el llenado de los vehículos que arriben a la estación de servicio; derivado de lo antes referido, se prevé la implementación de medidas de mitigación para la emisión de vapores, tales como, instalación de un sistema recuperador de vapores del tipo fase II, así mismo se contará con musgo absorbente para recuperar pequeños derrames.
	IMPACTO A LOS SERVICIOS	12. Se revisarán con periodicidad anual los registros de las redes de infraestructura de agua potable y alcantarillado, así como la instalación eléctrica. 13. Las aguas residuales que se generen en la estación de servicio, serán canalizadas a la red interna de la estación de servicio y de ahí hacia el Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas. 14. Las aguas aceitosas se conducirán primeramente a la trampa de combustibles y una vez separada el agua del aceite se conducirá al Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas. 15. Se elaborará e instrumentará un programa de manejo integral de los residuos que se generen en las instalaciones de la estación de servicio. 16. Se capacitará a todo el personal involucrado en el manejo de los residuos. 17. Se realizará un contrato con el H. Ayuntamiento de Tepic, a través del área de los servicios de aseo público municipal para su recolección y disposición final o bien se contratará a una empresa privada que preste este tipo de servicios en la zona, para que sea esta quién se encargue de la recolección y disposición final de los residuos que se generen durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio. 18. Se dará mantenimiento de forma periódica a la trampa de combustible. 19. Se realizará la separación de los residuos peligrosos en la trampa de
Informe Preventivo de Impacto Ambiental		Página 229 de 245



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



		combustibles, de igual manera se separarán los envases vacíos de aceite, aditivos, anticongelantes, etc. 20. Todos los residuos peligrosos que se generen, serán almacenados en un área exclusiva para ello. 21. Se efectuará el trámite respectivo ante la ASEA, a fin de poder obtener el registro como empresa generadora de residuos peligrosos. 22. Se llevará una bitácora para el control de los residuos peligrosos generados, mismos que se enviarán a tratamiento, reciclaje y/o disposición final con una empresa autorizada por la SEMARNAT. 23. Se elaborará e implementará un programa de mantenimiento de las instalaciones de la estación de servicio. 24.- Una vez en operación se realizarán los trámites respectivos ante la ASEA a fin de obtener la Licencia Ambiental Única.
--	--	--

III.5.3.2. Impactos residuales.

Considerando que se entiende por **impacto residual** al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, la mayoría de los impactos negativos identificados tienen medidas de mitigación que permitirán que sean ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas. Se espera que dado el nivel de detalle de las especificaciones técnicas establecidas por PEMEX y de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, la probabilidad de ocurrencia se limita a la supervisión de las actividades en las que se generen los impactos, mismas que fueron descritas con anterioridad. Aún con esta premisa, los impactos residuales que podrían presentarse por la implementación del proyecto serían los siguientes:

❑ **Componente ambiental suelo.**

El suelo del terreno del sitio del proyecto, donde se contempla llevar a cabo la construcción de las instalaciones que se tienen proyectadas para la estación de servicio, se verá descubierto, por lo que el proyecto sustituirá el terreno natural del área con materiales que modificarán la permeabilidad del mismo, causando una afectación de forma permanente al suelo, al igual que el área donde se construirán los carriles de acceso y salida derivado de lo anterior, la construcción y operación de la Estación de Servicio en el sitio implicará acciones de manera permanentes, que solo podrán ser revertidas a través del tiempo con ayuda de maquinaria, mismas que se consideran ambientalmente moderadas y compensadas a través de las medidas de mitigación que se realizarán en la estación de servicio, como son: la conformación de áreas verdes (jardines).

❑ **Componente ambiental aire.**

No se prevén impactos residuales en este rubro.

❑ **Componente ambiental agua.**

Se espera que se incremente la demanda de agua subterránea derivado de la operación de la estación de servicio, sin embargo esta no se verá afectada en la zona, en virtud de que la misma será suministrada por medio de pipas; mientras que las aguas residuales que se generen serán canalizadas a la red de drenaje sanitario interior de la estación y posteriormente se conducirán hacia el Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absor-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



ción donde se infiltrarán las mismas, por otro lado las aguas aceitosas se conducirán hacia la trampa de combustibles y una vez separadas se conducirán hasta el Biodigestor.

❑ **Componente ambiental flora.**

No se esperan impactos residuales en este rubro, en virtud de que se contempla en el área la conformación de áreas verdes (jardines).

❑ **Componente ambiental fauna.**

Al igual que con el rubro de la vegetación, el proyecto compensará parte de los impactos residuales generados, a través de la creación de áreas verdes (jardines), que servirán como área de refugio para la fauna de la zona (principalmente pequeños reptiles y aves), por ello no se prevén impactos residuales en este componente.

III.5.4 Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.

III.5.4.1 Pronóstico del escenario.

Pronóstico del escenario ambiental esperado sin proyecto:

Considerando las condiciones de deterioro y ocupación del suelo que se viene dando en la zona, debido a que el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepic, permite la construcción de diferentes establecimientos comerciales y vivienda, tal y como han sido descritas en los apartados respectivos, y la construcción del proyecto es un área que ya había sido impactada con anterioridad, por la construcción de vialidades, así como establecimientos comerciales, casas habitación, además de que el predio cambió su uso desde hace algunos años (Actualmente en este no se efectúa actividad alguna era utilizado para pastoreo de ganado), se puede esperar que las tendencias de desarrollo que se presentarían en el terreno sin que se realice el proyecto serían las siguientes: se enfrentarían al proceso que se viene dando actualmente en la zona que es la construcción de establecimientos comerciales y casas habitación con o sin autorización en materia de impacto ambiental, se cuenta en el sitio con los servicios de energía eléctrica y telefonía, el agua potable es obtenida a través de pipa en la zona y de manantiales, mientras que para las aguas residuales son utilizadas fosas sépticas y algunas descargas se realizan directamente a los arroyos existentes en la zona, el manejo de los residuos sería el mismo, los residuos son recolectados el departamento de aseo público municipal y empresas privadas, seguramente se implementaría otro tipo de establecimiento comercial o casas habitación.

Pronóstico del escenario ambiental esperado con el proyecto sin la aplicación de las medidas propuestas.

Si el proyecto se realizará sin la aplicación de las medidas propuestas, este no se diferenciaría de cualquier otro desarrollo que se vienen realizando en la zona. Es de esperarse que bajo estas condiciones, en las que no existiera una reglamentación sobre la ocupación del suelo y de construcción, se tendría probablemente un desarrollo con ocupación elevada de no realizarse la vigilancia para que se apegue al programa de desarrollo urbano de la zona.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



La aplicación de los criterios de ordenamiento del desarrollo, bajo estas condiciones propiciaría una degradación del área, pues no habría ninguna condición para la conservación de suelo o los demás recursos.

Al no implementarse sanitarios portátiles, los trabajadores tenderían a irse hacia otros lugares a realizar sus necesidades fisiológicas, con la consecuente contaminación del suelo y del agua.

Los residuos se trasladarían hacia los lugares que cada uno considerara conveniente, o bien se quemarían en la misma área, con lo cual se contribuiría al deterioro de la zona.

No se tratarían las aguas residuales que se generarán en los proyectos.

Se generaría emisiones contaminantes a la atmósfera si no se aplican medidas durante el retiro de la vegetación, residuos existentes en el terreno, así como el despalle, corte y retiro de materiales para la conformación de la plataforma, y la construcción de la estación de servicio, ocasionado disturbios en la zona y afectaciones a algunos establecimientos comerciales y casa habitación existente en el área, con la consecuente molestia de las personas que habitan en el área.

Pronóstico del escenario ambiental esperado con el proyecto y la aplicación de las medidas.

En esta alternativa del desarrollo, se cuenta con los instrumentos de planeación y las regulaciones locales de desarrollo urbano, encontrándose el proyecto dentro de la legalidad y con parámetros muy bien definidos, apegados a la normatividad existente, tan es así que se cuenta con las autorizaciones correspondientes (Compatibilidad urbanística, factibilidades de servicios, dictamen de protección civil, etc).

El desarrollo de la obra, involucrará la afectación de los distintos componentes ambientales del sitio, como la cubierta vegetal, dado que se mejorará el predio, a fin de poder realizar la construcción del proyecto y garantizar la seguridad estructural del mismo, para lo cual se retirará la vegetación existente, en la zona se cuenta con los siguientes servicios básicos de urbanización (energía eléctrica, así como telefonía); el agua potable se adquirirá a través de pipas, la construcción sin duda modificará el paisaje, sin embargo éste se adaptará perfectamente a la zona.

Referente a las aguas residuales que se generarán en cada una de las etapas del proyecto, serán tratadas de manera adecuada, toda vez que durante la preparación del terreno y construcción se contratará a una empresa para que realice la instalación de sanitarios portátiles, misma que se encargará del mantenimiento de estos y los desechos serán enviados al sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente en la materia, por otro lado, durante la etapa de operación se canalizarán a través de la red de drenaje interno de la estación de servicio y se conducirán a un Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas.

Ahora bien, con el constante movimiento y ruido a generarse por el uso de maquinaria, movimiento de vehículos y trabajadores durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, provocará que



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



algunas especies de fauna que pudiesen arribar al terreno, se alejen a zonas menos transitadas, siendo importante referir que durante las visitas efectuadas al sitio del proyecto no se detectaron especies de ningún tipo, sin embargo en la zona de influencia del proyecto si fue posible observar algunas de ellas, que se encuentran dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se tomarán las medidas correspondientes a fin de evitar la captura o daño hacia éstas.

Las áreas verdes (jardines) que se conformarán crearán pequeños espacios que servirán como albergue, básicamente para reptiles pequeños y aves, además de que estas incrementan con ello la calidad paisajística de la estación de servicio.

Referente a los residuos sólidos urbanos presente en las diversas etapas del proyecto, se contempla el control y manejo adecuado de los mismos, debido a que se implementarán tambos rotulados con las leyendas que indicarán “Residuos Orgánicos” y “Residuos Inorgánicos”, mismo que se enviarán al sitio de disposición final que designe el municipio de Tepic, para ello se realizará un contrato ya sea con el municipio o bien con una empresa privada que preste este tipo de servicios para que se encargue de la recolección y disposición final de dichos residuos.

Respecto al factor ambiental del suelo, este sin duda se verá afectado derivado del retiro de la vegetación existente, despalde del terreno, corte y retiro de materiales existentes, así como del agregado de materiales pétreos, para la conformación de la plataforma que se realizará para la estación de servicio y los carriles de acceso y salida de la estación de servicio, lo cual modificará los valores geológicos de este y finalmente por la construcción de las instalaciones del proyecto, con lo cual se reducirá el área de infiltración de las aguas pluviales, el impacto se minimizará con la conformación de las áreas verdes (jardines).

La economía del lugar se verá incrementada, derivado de la construcción del proyecto, en virtud de que se necesitará personal en cada una de las etapas para el desarrollo y operación del mismo, generando con ello empleos directos e indirectos, aumentando el nivel económico del municipio de Tepic y la calidad de vida de algunos de los pobladores de la zona.

En términos generales y teniendo en cuenta lo establecido en el Diagnóstico Ambiental, se considera que la obra contribuirá en la continuidad de los procesos de cambio que a la fecha y desde hace ya algunos años, se vienen dando en la zona y la región, apegados a la normatividad que rigen a este tipo de proyectos.

Bajo las condiciones del desarrollo, con la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y protección ambiental, se mantendrán las condiciones del sistema, con su aprovechamiento para fines de desarrollo urbano. Considerando que con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas, se dan las condiciones para mantener la armonía con el medio circundante.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



De acuerdo con el análisis realizado en los capítulos de identificación de impactos ambientales y medidas de mitigación para el desarrollo del proyecto de la Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”, se determina que el proyecto no causará impactos ambientales críticos o significativos, aunado al hecho de que se implementarán las medidas de mitigación respectivas, de acuerdo a lo que establezca esa H. Agencia y las establecidas en el presente estudio, de igual manera, se dará cumplimiento a los lineamientos que establece la normatividad de Pemex refinación en su manual de especificaciones técnicas para la construcción de estaciones de servicio y desde luego las señaladas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

Escenario estratégico.

Cumplimiento de la normatividad emitida por los diversos órdenes de gobierno involucrados en el proyecto, tales como: SDS, el H. Ayuntamiento de Tepic, ASEA y normatividad técnica emitida por PEMEX, donde el Promoviente del proyecto cumple la normatividad ambiental y éste es inspeccionado de manera oportuna a través de la revisión y supervisión de la aplicación de cada una de las medidas de mitigación y compensación establecidas en el Resolutivo correspondiente. Esto dando como resultante un sitio impactado donde se implementan medidas de mitigación y compensación aceptadas por la capacidad de carga del entorno.

Escenario Tendencial.

Una incipiente regulación e inspección y vigilancia por parte de las autoridades correspondientes y la deficiente aplicación de medidas de mitigación por parte del Promoviente del proyecto, lo cual generará costos adicionales al mismo. La capacidad de carga del entorno podrá atenuar por sí misma los impactos generados en un tiempo mayor al contemplado con la implementación de las medidas de mitigación y compensación establecidas.

III.6. f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

En las siguientes imágenes se puede ver la localización del sitio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.

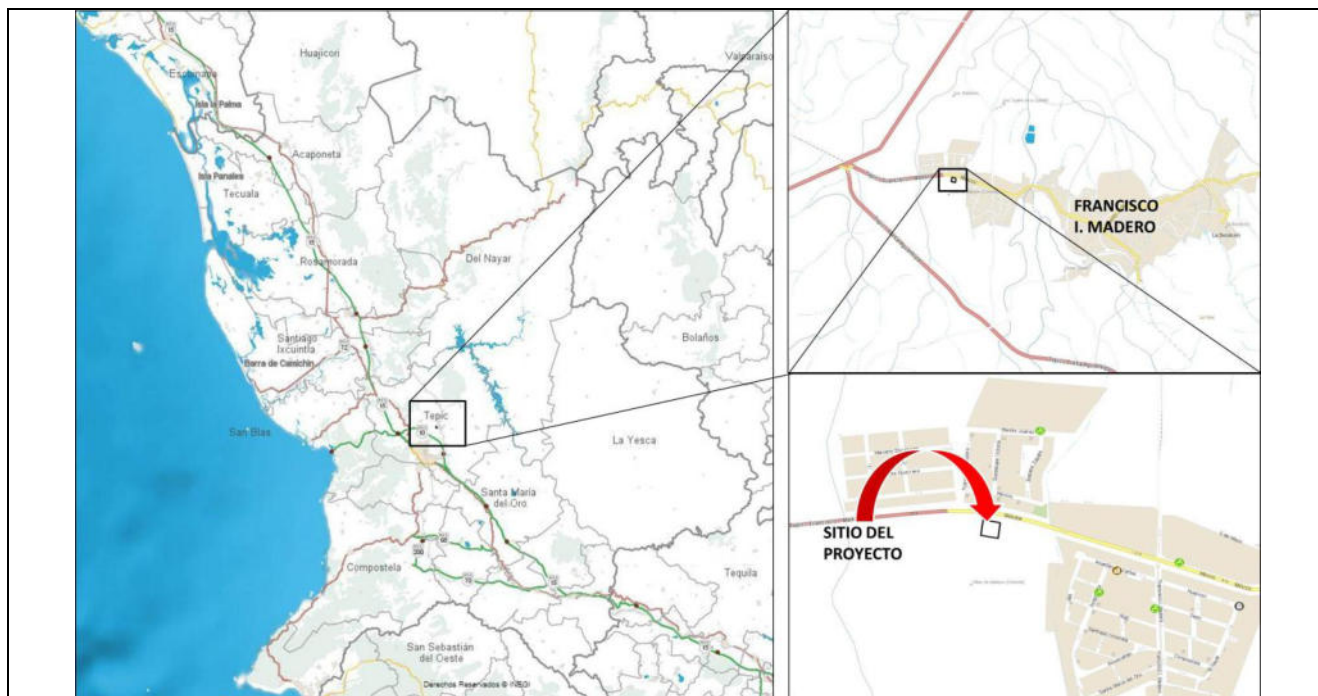


Imagen 90. Se observa la ubicación del proyecto y los rasgos característicos de la región en la carta topográfica del INEGI (Mapa digital).



Imagen 91. Se observa la localización del sitio del proyecto, de acuerdo a la imagen satelital de la zona, cortesía de Google Heart, editada.



III.7 g) Condiciones adicionales

III.7.1. Conclusiones.

La Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga” Propiedad de la empresa SERVICIO APOLO, S.A. de C.V. a ubicarse en Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.; será un establecimiento expendedor de combustibles, grasas y lubricantes marca PEMEX.

El terreno donde se contempla llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, es un terreno que se ubica en zona urbana, en la localidad de Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit, mismo que no posee características importantes sobre recursos naturales, dado que se trata de un área que ya ha sido impactada, observándose al interior del predio únicamente vegetación herbácea y en dos de sus límites algunos ejemplares de guamúchil y Catispa, los cuales no se verán impactados con el desarrollo del proyecto, en el cual existen una barda en el área colindante con la vía de comunicación, misma que será derribada. En el entorno inmediato del terreno, se observan vías de comunicación, establecimientos comerciales y de servicios, casas habitación, arroyos, etc. De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepic, dentro del plano E-2, Utilización General del Suelo del Distrito 01, Sub distrito 11, Francisco I. Madero-San Fernando, el uso del suelo del predio es el siguiente: Habitacional densidad media (H3), se ubica sobre carretera por lo que se considera factible para uso tipo regional, en base al oficio No. DGDUE/TPC-FRANCISCO I. MADERO/COMP 005-20 a través del cual se otorga la compatibilidad urbanística, y se considera procedente la utilización del predio para una estación de servicio de combustible.

La planeación y la construcción del proyecto tienen como medida de control de desviaciones El Manual de Especificaciones para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio PEMEX y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, mismos que son muy rigurosos; razón por la cual se contempla que el impacto que éste tendrá sobre su entorno será bajo.

La ubicación del predio del proyecto presenta una compatibilidad total con el uso y destino del suelo establecido por los instrumentos de la política de ordenamiento del territorio para el Municipio de Tepic, consistentes en: **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepic, Nayarit** (PMDUT publicado el 17 de abril de 2010).

Que para la gestión y desarrollo del proyecto se obtuvieron las siguientes autorizaciones:

- ❑ **Constancia de Compatibilidad Urbanística** expedida por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Tepic, mediante oficio No. DGDUE/TPC-FRANCISCO I. MADERO/COMP 005-20, Expediente DGDUE/DDU/6454-18 de fecha 09 de Enero de 2020, que establece el Uso de Suelo o Destino de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepic, Nayarit, se establece que dicho predio se ubica en una zona tipificada como de Uso: Habitacional densidad media (H3), se ubica sobre carretera por lo que se



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- considera factible para uso tipo regional, en la cual se establece que es procedente la utilización del predio con el uso servicios: Estación de Servicio de Combustibles.
- ❑ **Factibilidad de servicios de Agua Potable y Alcantarillado** mediante Oficio No. SIA-PA/DG/DP/432/19 de fecha 24 de Abril de 2019 expedida por el Sistema Integral de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) de Tepic, Nayarit, en la cual se establece que en el área del proyecto no existen los servicios de Agua Potable y Alcantarillado al predio.
 - ❑ **Factibilidad de CFE** mediante Oficio No. PZT-052/2019 de fecha 12 de Abril de 2019 emitido por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), a través de la superintendencia zona Tepic, en la cual se otorga la factibilidad de dicho servicio para el sitio del proyecto.
 - ❑ **Dictamen Técnico Protección Civil Estatal y Bomberos** a través del oficio No. DEPCYB/639/2019, de fecha 22 de Junio de 2019, a través del cual establece se emite el dictamen favorable para la construcción del proyecto.

El proyecto se ha planeado con antelación y se han generado los estudios previos necesarios para ejecutar los procedimientos de acuerdo a las normas y estándares constructivos recomendados por especialistas en cada materia en cumplimiento a las disposiciones del Reglamento de Zonificación y Usos del Suelo para la Ciudad de Tepic (03 de diciembre de 2005) y Reglamento de Construcciones y Seguridad Estructural para el Municipio de Tepic, Nayarit (12 de julio de 1995), así como a lo señalado en el estudio de mecánica de suelos efectuado para el sitio del proyecto.

Los factores ambientales que predominan en el sitio del proyecto, así como en su área de influencia se verán afectados de manera muy puntual, dado que los elementos que los conforman son muy discretos y su repercusión en el equilibrio de la zona, será poco perceptible, en virtud de que la superficie del proyecto es pequeña, aunado al hecho de que se prevé la construcción y conformación de áreas verdes.

No se observó flora de importancia en el sitio del proyecto, solo existe vegetación herbácea al interior del predio y en dos de sus límites algunos ejemplares de guamúchil y catispa, los cuales no se verán afectados con el desarrollo del proyecto, se prevé conformar algunas áreas verdes, mismas que servirán como refugio para alguna de la fauna de la zona (principalmente para reptiles pequeños y aves), dichas áreas elevarán el sentido de bienestar y confort para los trabajadores de la estación de servicio y para las personas que acudan al lugar a cargar combustible.

El elemento más afectado será el suelo, pero tal y como se ha venido manifestando a través del presente estudio, la extensión de la superficie a ocupar es pequeña, en esta área se reducirá el área de infiltración derivado de la construcción de las instalaciones y del asfalto y concreto que se utilizará en la zona de despacho y áreas de rodamiento.

El sitio del proyecto no se ubica dentro del polígono de ningún área natural protegida, ya sea federal, estatal o municipal.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



La repercusión económica para la zona, será a baja escala, sin embargo, la población de la zona se verá beneficiada por la generación de empleos y el circulante de dinero, así como también se ganará en imagen y seguridad en el área del proyecto.

Un aspecto relevante del proyecto será la construcción de una trampa de combustibles para separar las aguas aceitosas, en caso de algún derrame pequeño, se podrá contener el combustible derramado. Asimismo se prevé el control adecuado de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.

Las aguas residuales serán canalizadas en primera instancia a la red interna de la estación de servicio y posteriormente serán conducidas hasta el Biodigestor que se construirá al interior de la estación de servicio, una vez tratadas dichas aguas, se conducirán a un pozo de absorción donde se infiltrarán las mismas.

Otro aspecto relevante es que los tanques de almacenamiento estarán de manera subterránea en una fosa de concreto a una profundidad aproximada de 5.10 metros aproximadamente, los cuales se colocarán dentro de la fosa con losa de cimentación y muros de concreto, impermeabilizada; y con tapa de losa de concreto hidráulico de 15 cm. de espesor, los tanques quedarán sepultados en gravilla y material inerte.

Por otro lado, Si bien es cierto que se perderá la capacidad de infiltración, derivado de la ocupación del suelo, la ganancia en infraestructura mejorará aspectos de servicio en la zona, así como también se ganará en seguridad e imagen, aunado al hecho de que se conformarán áreas verdes.

Se tienen los diferentes permisos y autorizaciones por parte del municipio, así como de la CFE, con la finalidad de poder llevar a cabo la construcción de las instalaciones que conformarán la estación de servicio, teniéndose previsto el suministro de los distintos servicios que se requieren a efecto de poder operar la estación de servicio.

Se contempla el establecimiento de áreas verdes, en las cuales se introducirán especies pequeñas y pasto natural.

Respecto al impacto del proyecto sobre el ecosistema, se han establecido medidas que consideran prevenir, mitigar y reducir los posibles impactos sobre dichas áreas, toda vez que la mayor parte de los impactos identificados tienen una significancia baja o moderada y una magnitud ambiental que permite su manejo a través de la aplicación de medidas específicas de control ambiental en distintas variantes.

Que los insumos requeridos de agua, energía eléctrica y combustible, así como el de otros materiales de la región, no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Que los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) serán recolectados con oportunidad y trasladados al sitio de disposición final autorizado por el H. Ayuntamiento de Tepic, y/o por una empresa privada.

Que los Residuos de Manejo Especial serán depositados en el lugar que indique la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS).

Que debido a la naturaleza del proyecto, se generarán en la etapa de operación y mantenimiento Residuos Peligrosos (RP), razón por la cual, la empresa Promovente realizará el trámite ante la ASEA, con la finalidad de darse de alta como generadora de Residuos Peligrosos, así como también se contratará a una empresa autorizada por la SEMARNAT, a efecto de que realice la recolección, transporte y disponga finalmente estos residuos conforme a la legislación aplicable en la materia. Mientras tanto, dichos Residuos Peligrosos serán confinados en contenedores especiales y almacenados en el cuarto de residuos peligrosos hasta su disposición final.

Que el incremento en el valor del suelo representa un beneficio para el municipio dada la creación de ingresos por predial, y otros servicios municipales que antes no se estaban prestando en el sitio.

Los impactos socioeconómicos esperados presentan un balance positivo, a través de la inversión directa por el suministro de combustible a los vehículos particulares, la creación de empleos directos e indirectos, la reactivación económica y el incremento en la captación de impuestos locales y estatales.

Que de acuerdo a la extensa y exhaustiva normatividad existente en la materia, las Franquicias que otorga PEMEX se encuentran a la vanguardia de las mejores prácticas de operación de una manera segura y con el menor impacto ambiental, lo cual se fortalece en el Manual correspondiente donde se indican programas, lineamientos y procedimientos que las autoridades han emitido en materia de seguridad y protección ambiental que sin duda cumplen con su papel preventivo para reducir el riesgo, inherente por el tipo de producto que se comercializa y prevenir contingencias, así como lo señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 que regula este tipo de establecimientos.

La correcta operación de la Estación de Servicio se garantizará a través del seguimiento dado por las unidades de verificación debidamente autorizadas y/o por personal de la ASEA.

Se hace necesario la elaboración e implementación de un programa de manejo integral de residuos, para el sitio del proyecto; así como también la elaboración de un Programa de Contingencias Ambientales y/o un Programa Interno de Protección Civil, lo anterior a fin de que el personal que laborará en la estación de servicio, conozca cómo debe actuar en caso de presentarse alguna contingencia en la estación de servicio y las áreas aledañas al mismo.

Que del análisis realizado se demuestra que la mayor parte de los impactos potenciales desfavorables, se clasifican como "poco importantes" en virtud de que estuvieron por debajo de las 8 unidades de impacto ambiental, por lo que su alteración no influirá al sistema ambiental de la zona, sin embargo algunos que se consideran de importancia media debido a que se encontraron sus valores entre 9-10 unidades.



Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



Las actividades que se encontraron en este rango se detectaron en la Tabla de Cuantificación de Impactos Ambientales, por lo que su alteración puede registrar a mediano plazo efectos al sistema ambiental de la zona.

Finalmente y de acuerdo con el análisis realizado de la normatividad ambiental y legal aplicable a la materia, el proyecto de referencia (Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga”), no trasgrede o contrapone las disposiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, ni su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto y Riesgo Ambiental, ni tampoco la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y su Reglamento.

Se espera que con la observancia que la empresa promotora tenga hacia las medidas de prevención y mitigación propuestas por el consultor en el presente estudio, la realización de las obras y actividades del proyecto conforme a técnicas adecuadas, aunadas a la resolución que en su momento emita la ASEA y el seguimiento que se proporcione por parte de la misma, este proyecto denominado “Estación de Servicio Tipo Urbana “Puga” no contribuirá de manera significativa al deterioro del medio natural y propiciará un balance general entre los intereses económicos y sociales con la preservación y permanencia de los recursos naturales en el sitio de influencia del proyecto; de igual manera, se espera un estricto apego a la normatividad aplicable en la realización del proyecto.

Por tal razón, salvo error u omisión, se puede concluir que el presente proyecto en sus fases de diseño, construcción y operación; los impactos ambientales atribuibles no provocarán desequilibrio ecológico, aunado al hecho de que los mismos se mitigarán con las distintas acciones y/o actividades que tengan que realizarse de acuerdo con lo establecido en este documento, así como a las medidas que en su caso pudiese imponer esa H. Agencia, en la autorización respectiva, por lo tanto, se considera que es ambientalmente viable.

III.7.2 Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

III.7.2.1 Formatos de presentación.

Se entrega un ejemplar impreso del Informe Preventivo de impacto ambiental, de igual manera el estudio se presenta grabado en formato de lectura óptico, incluyendo imágenes, planos e información total del estudio, el cual es presentado en formato WORD y respaldado en formato PDF.

III.7.2.2 Planos definitivos.

Los planos definitivos del proyecto, se presentan en forma de anexo en el impreso del Informe Preventivo de Impacto Ambiental y grabado en formato de lectura óptico; conteniendo: el título, el número o clave de identificación, los nombres y firmas de quien lo elaboró, de quien lo revisó, la fecha de elaboración, la nomenclatura y simbología aplicadas, coordenadas UTM, la escala y orientación, a una escala que permite apreciar los detalles del Proyecto, mismos que se describen a continuación.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ❑ Plano topográfico del terreno del proyecto.
- ❑ Planta de conjunto A-1
- ❑ Planta Arquitectónica A-2
- ❑ Plano Instalación hidráulica I-1
- ❑ Plano Instalación sanitaria I-2
- ❑ Plano Mecánico M-1
- ❑ Plano eléctrico E-1
- ❑ Plano de señalización S-1

III.7.2.3 Fotografías

Se integra anexo fotográfico al presente documento.

III.7.2.4 Otros anexos

a) Documentos Legales.

- ❑ Copia certificada de la Escritura Pública No. 15,474, Tomo Quincuagésimo Tercero, Libro Cuarto, de fecha 08 de Julio de 1993, a través del cual se constituye la empresa SERVICIO APOLO S.A. DE C.V. expedida por el Licenciado José Luis Béjar Fonseca, en su carácter de Notario público No. 13, de esta ciudad de Tepic, Nayarit.
- ❑ Copia certificada de la Escritura Pública No. 35,087, Tomo Octagésimo Octavo, Libro Octavo, de fecha 13 de Junio de 2006, a través del cual se otorga poder general al C. César García Pineda de la empresa Servicio Apolo, S.A. de C.V. expedida por el Licenciado José Luis Béjar Fonseca, en su carácter de Notario público No. 13, de esta ciudad de Tepic, Nayarit.
- ❑ Copia certificada contrato de arrendamiento que celebran por una parte la C. Alma Rosa Casas Ceceña (Arrendadora) y por otra parte la empresa Servicio Apolo, S.A. de C.V. representada por el C. César García Pineda (Arrendatario), con el cual se acredita la posesión legal del predio (Superficie de 1,400.00m²).
- ❑ Copia certificada del certificado parcelario que ampara la parcela No. 124 Z-1 P1/4 del Ejido de Francisco I. Madero del municipio de Tepic, Nayarit con una superficie de 1-93-34-960 hectáreas.
 - ❑ Copia certificada de la credencial para votar, del C. César García Pineda, expedida por el Instituto Federal Electoral.
 - ❑ Copia simple de la CURP del C. César García Pineda.
 - ❑ Copia simple del RFC del C. César García Pineda.
 - ❑ Copia simple del RFC de la empresa SERVICIO APOLO, S.A. DE C.V.
 - ❑ Original de la Constancia de Compatibilidad Urbanística expedida por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Tepic, mediante oficio No. DGDUE/TPC-FRANCICCO I. MADERO/COMP_005-20, Expediente DGDUE/DDU/6454-18 de fecha 09 de Enero de 2020, que establece el Uso de Suelo o Des-



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



tino de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepic, Nayarit, se señala que dicho predio se ubica en una zona tipificada como de Uso: Habitacional densidad media (H3), se ubica sobre carretera por lo que se considera factible para uso tipo regional en la cual se establece que es procedente la utilización del predio con el uso servicios: Estación de Servicio de Combustibles.

- ❑ **Copia simple de la Factibilidad de servicios de Agua Potable y Alcantarillado** mediante Oficio No. SIAPA/DG/DP/432/19 de fecha 24 de Abril de 2019 expedida por el Sistema Integral de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) de Tepic, Nayarit.
- ❑ **Copia simple de la Factibilidad de CFE** mediante Oficio No. PZT-052/2019 de fecha 12 de Abril de 2019 emitido por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), a través de la superintendencia zona Tepic.
- ❑ **Copia simple de la Dictamen Técnico de Protección Civil Estatal y Bomberos** a través del oficio No. DEPCYB/639/2019, de fecha 22 de Julio de 2019, a través del cual establece que es factible el proyecto de construcción de la estación de servicio.
- ❑ Copia simple de la cédula profesional del C. Raúl Cordova Ruelas
- ❑ Copia simple del RFC del C. Raúl Cordova Ruelas
- ❑ Copia simple del IFE del C. Raúl Cordova Ruelas
- ❑ Copia simple del Registro ante la SEMANAY del C. Raúl Cordova Ruelas
- ❑ Copia simple de la Autorización ante la Dirección de Protección Civil y Bomberos del Estado de Nayarit del C. Raúl Cordova Ruelas, como perito en materia de protección civil.
- ❑ Estudio de Mecánica de Suelos realizado para el sitio del proyecto.
- ❑ Pago de derechos de la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental.

- **Cartografía consultada: INEGI**

b) Diagramas y otros gráficos.

- ❑ Matriz 01 Identificación de Impactos ambientales.
- ❑ Matriz 02 Predicción y cuantificación de impactos ambientales.
- ❑ Matriz 03 Magnitud de Impactos ambientales.
- ❑ Matriz 04 Cuantificación de Impactos ambientales.
- ❑ Programa de trabajo incluido dentro de la manifestación de impacto ambiental.

III.7.3 Bibliografía.

- ❑ De Torres Damián, 1995. **Evaluación de Impacto Ambiental para Ingenieros y Arquitectos**, Ed. Dosit Madrid, España.
- ❑ Conesa Fernández Vitora, V., 1995. **Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental**. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.
- ❑ Canter L.W. **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental**. 1998. Mc. Graw hill.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ❑ Rzedowski. J. 1988. **Vegetación de México**. Limusa. México.
- ❑ García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Cuarta Edición. México.
- ❑ Escalante P.B.O. 1988. **Aves de Nayarit**. Universidad Autónoma de Nayarit. 253 p.
- ❑ Flores V.O. 1993. **Riqueza de los Anfibios y Reptiles**. Ciencias No. Esp. 7. 33-42.
- ❑ Leopold. A.S. **Fauna Silvestre de México**. 2000. México. Editorial pax.
- ❑ Pérez V.A. **Análisis Morfométrico del Relieve del Estado de Nayarit**. Colegio de Geografía. Fac. De Filosofía y Letras UNAM. En memoria del XII congreso nacional de geografía, INEGI, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Marzo de 1990.
- ❑ Piza E.J. 1990. **La Actividad del Rift: Nayarit-Jalisco-Colima, y su Impacto Ambiental**. En memoria del XII congreso nacional de geografía, INEGI, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Marzo de 1990. Tepic Nayarit. Tomo 2. 1073 pp. (127-136).
- ❑ Ramírez-Pulido J. López W.R. Mudespacher c., Lira I. 1982. **Catálogo de los Mamíferos Terrestres Nativos en México**. Universidad Autónoma Metropolitana. 126p.
- ❑ Smith. M. H. And Taylor H. E. 1950. **An Annotated Checklist and Key To The Reptiles of México Exclusive of The Snakes**. Smithsonian Institution United States National Museum. 253 pag.
- ❑ Normas de referencia PEMEX y Manual Técnico de Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio y Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016
- ❑ INEGI. 2010. Censo General de Población y Vivienda de Nayarit. Resultados Definitivos-Datos por Localidad. (Integración Territorial) INEGI. México.
- ❑ Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit y Cartografía. INEGI, 1999.
- ❑ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- ❑ Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y su Reglamento.
- ❑ Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Nayarit.
- ❑ Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Nayarit.
- ❑ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- ❑ Guía para la elaboración del Informe Preventivo.
- ❑ Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepic, Nayarit.
- ❑ Reglamento Municipal de Zonificación y Usos de Suelo para la Ciudad de Tepic, Nayarit.
- ❑ Reglamento de Construcciones y seguridad estructural para el Municipio de Tepic, Nayarit.
- ❑ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido. En este se establecen los niveles máximos permisibles de emisión de ruido y las acciones que se deben de realizar al respecto.



Estación de Servicio Tipo Urbana "Puga"

A ubicarse en: Calle México No. 485, Parcela 124 Z-1 P1/4, entre el Fraccionamiento Fidel Velázquez y Lienzo Charro, Francisco I. Madero, Municipio de Tepic, Nayarit.



- ❑ Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT).
- ❑ Plan Nacional de Desarrollo
- ❑ Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2017-2021.
- ❑ Plan Municipal de Desarrollo Tepic 2017-2021.
- ❑ Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el día 1 de Septiembre de 2007.
- ❑ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- ❑ Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos nueva ley publicada en el diario oficial de la federación el 11 de agosto de 2014.
- ❑ Reglamento de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. viernes 31 de octubre de 2014 diario oficial (segunda sección) 33.
- ❑ Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepic, Nayarit. (POGE, 17 de abril de 2010)
- ❑ Reglamento de Construcciones y Seguridad Estructural para el Municipio de Tepic, Nayarit (POGE, 12 de julio de 1995)
- ❑ Reglamento para la Forestación, Reforestación, Tala y Poda de Árboles del Municipio de Tepic.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEDE-2005**, Instalaciones Eléctricas (utilización).
- ❑ **NOM-041-SEMARNAT-2015**. Para control de contaminación Atmosférica que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- ❑ **NOM-044-SEMARNAT-2017**. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.
- ❑ **NOM-045-SEMARNAT-2017**. Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.
- ❑ **NOM-052-SEMARNAT-2005**. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- ❑ **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo.
- ❑ **NOM-080-SEMARNAT-1994**. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados y en circulación y su método de medición.
- ❑ **NOM-081-SEMARNAT-1994**. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.



- ❑ **Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.** Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diesel y gasolina.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003**, Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-005-SCFI-2005**, Relativa a los instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-002-STPS-2010**, Relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-005-STPS-1998**, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-010-STPS-2014**, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
- ❑ **NOM-011-STPS-2011.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-017-STPS-2008**, Relativa a los equipos de protección personal selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- ❑ **NOM-018-STPS-2015.** Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-022-STPS-2015**, Relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-025-STPS-2008**, Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-026-STPS-2008**, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- ❑ **NOM-030-STPS-2009.** Relativa a medicamentos, materiales de curación y personal para primeros auxilios.
- ❑ **Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB/2011.** Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día Miércoles 17 de septiembre de 2003.
- ❑ Atlas de riesgo de Tepic
- ❑ **Fuentes de consulta electrónica:**
- ❑ <http://www.api.org> (American Petroleum Institute).
- ❑ <http://www.epa.gov> (Environmental Protection Association).
- ❑ www.nfpa.org (National Fire Protection Association).
- ❑ <http://www.ref.pemex.com> (PEMEX).
- ❑ <http://www.gob.mx/semarnat>